2.【参考答案】B

【命题意图】本题考查复数的基本运算及几何意义,考查运算求解能力,考查数学运算核心素养.

【全能解析】因为
$$\frac{1-3i}{1-i} = \frac{(1-3i)(1+i)}{(1-i)(1+i)} = 2-i$$
,所以

A(2,-1),则 B(2,1),所以向量 \overrightarrow{OB} 对应的复数为 2+i,故选 B.

3.【参考答案】A

【命题意图】本题考查对数的性质,考查运算求解能力,考查数学运算核心素养.

【全能解析】 $pH = -\lg[H^+] = -\lg(6 \times 10^{-2}) = 2 - \lg (6 \times 10^{-2}) = 2 - (\lg 3 + \lg 2) = 2 - (\lg 3 + 1 - \lg 5) = 1 - \lg 3 + \lg 5 \approx 1 - 0.4771 + 0.6989 \approx 1.2, 故选 A.$

【押题目标分析】本题以溶液酸碱度为背景,通过考查对数在生活中的应用,突显了将抽象的数学概念与实际生活相结合,体现了高考评价体系对高考数学的应用性的考查要求.

4.【参考答案】C

【命题意图】本题考查等比数列的通项公式及前 n 项和公式,考查运算求解能力,考查数学运算核心素养.

【全能解析】设数列 $\{a_n\}$ 的公比为q,根据题意得

$$\begin{cases} a_1 q^5 - 8a_1 q^2 = 0, \\ \frac{a_1 (1 - q^4)}{1 - q} = 15, \end{cases}$$
 解得
$$\begin{cases} q = 2, \\ a_1 = 1, \end{cases}$$
 所以
$$\frac{S_6}{a_6} = \frac{1 \times (1 - 2^6)}{1 - 2} = \frac{1 \times (1 - 2^6)}{1 \times 2^5} = \frac{1 \times ($$

 $\frac{63}{32}$,故选 C.

5.【参考答案】B

【命题意图】本题考查计数原理,考查运算求解能力,考查数学运算核心素养.

【全能解析】由题意得 $\frac{C_{10}^4 C_6^4 C_2^2}{A_2^2}$ A₂=3 150(种),故选 B.

【一题多解】由题意得CioCtCt=3 150(种),故选 B.

[押题目标分析]本题以冬奥会为背景,结合志愿者活动,考查计数原理在生活中的应用,体现了高考评价体系中"一核"的育人导向及逻辑思维等关键能力的考查要求

6.【参考答案】D

【命题意图】本题考查函数的性质、利用导数研究函数的单调性,考查运算求解能力、推理论证能力,考查数学运算、逻辑推理核心素养.

【全能解析】因为 $f'(x) = 1 - \sin x \ge 0$,所以 f(x) 在 $(0, +\infty)$ 上 是 增 函数. 又 $f\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$,则 当 $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ 时,f(x) < 0;当 $x \in (\frac{\pi}{2}, +\infty)$ 时,f(x) > 0. 又 f(x) 为奇函数,则由 $f\left(x - \frac{\pi}{4}\right) > 0$,得 $x - \frac{\pi}{4} > \frac{\pi}{2}$ 或 $-\frac{\pi}{2} < x - \frac{\pi}{4} < 0$,解得 $x > \frac{3\pi}{4}$ 或 $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$,故 选 D.

7.【参考答案】B

【命题意图】本题考查程序框图,考查运算求解能力, 考查数学运算、逻辑推理核心素养.

【全能解析】执行程序框图,a=4,b=5,s=2, $i=3 \ge 2$,执行"是";s=13, $i=2 \ge 2$,执行"是";s=67,i=1 < 2,执行"否",退出循环并输出 s=67,故选 B.

8. 【参考答案】D

【命题意图】本题考查排列组合、古典概型,考查运算 求解、推理论证能力,考查数学运算、逻辑推理核心 素养.

【全能解析】4个剧的所有出场顺序方案数为 $A_2^4 = 24(种)$,豫、越两剧必须相邻出场且剩余两个剧不相邻出场的方案数为 $A_2^2 A_2^2 = 4(种)$,所以所求概率 $p = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$,故 $A_2^2 A_2^2 = 4(4)$,所以所求概率 $A_2^2 A_3^2 = 4(4)$,

【押题目标分析】本题以春节晚会中四个剧种的出场顺序为背景,考查古典概型在生活中的应用,体现了高考评价体系中"立德树人"的核心导向及逻辑思维等关键能力考查要求.

9.【参考答案】A

【命题意图】本题考查三角函数的图象与性质,考查运算求解能力,考查数学建模、数学运算核心素养.

【全能解析】由数据表可知,A=20,振子的周期为 0.60 s,

所以
$$T = \frac{2\pi}{\omega} = 0.60$$
,解 得 $\omega = \frac{10\pi}{3}$,所 以 $y = 0.60$

$$20\sin\left(\frac{10\pi}{3}t+\varphi\right)$$
. 当 $t=0$ 时, $y=-20.0$, 所以 $\sin\varphi=$

$$-1, \varphi = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$$
. 因为 $\varphi \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$,所以

 $\varphi = -\frac{\pi}{2}$,所以位移 y 关于时间 t 的函数解析式为 y =

着转速增加,溶氧越高,菌株生长越好,粪臭素去除率越高,但当转速增加到 240 r/min,菌株长势略低于 180 r/min,其原因为转速会影响微生物的繁殖,转速过高不利于菌株的生长和繁殖,故该粪臭素高效降解菌株的呼吸方式为有氧呼吸。②粪臭素去除率(%)=(未接种的培养基中粪臭素含量一已接种的培养基中粪臭素含量)/未接种的培养基中粪臭素含量×100%,在实验过程中高温灭菌可能造成物质分解,故在计算中选用未接种的培养基中粪臭素含量而不是已接种的培养基中初始粪臭素含量,其目的是排除培养基在灭菌及培养等条件下对粪臭素分解产生的干扰,使实验结果更准确; 120 r/min 时,粪臭素去除率/菌株数量(OD600)的值最大,单个菌分解粪臭素的能力最强。

【创新点分析】结合生活情境,关注社会环境及当前重大事件,培养社会责任,注重实践操作、注重获取信息并结合所学知识分析、解释现象的能力。

【押题目标点分析】熟悉微生物培养、分离、鉴定的原理、培养流程、操作的注意事项和目的(如振荡、转速、密封等),并能在具体情境中运用所学知识分析解决问题。

38. (15分,除标注外每空2分)

【参考答案】(1)PCR (1分) dATP、dGTP、dCTP、dTTP 结合到互补 DNA 链上并让热稳定 DNA 聚合酶从引物处合成互补链

(2)作为 RNA 聚合酶识别和结合位点,驱动目的基因转

录出 mRNA 鉴定并筛选出含有目的基因的受体细胞 (3) 酚类

(4) 对转基因烟草植株接种 CMV, 并将其饲喂烟青虫; 并与接种 CMV 和将其饲喂烟青虫的正常烟草植株比较 (4分)

【命题意图】本题主要考查基因工程的原理和操作、 PCR 技术的相关知识, 意在考查学生理解能力、实验 与探究能力、生命观念和科学探究等核心素养。

【全能解析】(1)获取的目的基因可通过 PCR 技术进行 扩增; PCR 技术中需要加入合成 DNA 的原料为 dATP、 dGTP、dCTP、dTTP; 操作中加入两种引物的作用为结合 到互补 DNA 链_上并让热稳定 DNA 聚合酶从引物处合 成互补链。(2)构建的双抗基因表达载体中,启动子的 作用为作为 RNA 聚合酶识别和结合位点,驱动目的基 因转录出 mRNA;标记基因的作用为鉴定并筛选出含有 目的基因的受体细胞。(3)利用农杆菌将双抗基因表达 载体导入烟草细胞时,为提高转化效率,常需向烟草中 加入酚类化合物。(4)为检测转基因烟草植株是否在个 体水平上具有双抗特性,则实际操作思路为对转基因烟 草植株接种 CMV,并将其饲喂烟膏虫,并与接种 CMV 和将其饲喂烟膏虫的正常烟草植株进行比较。

【创新点】试题以培育烟草"双抗"性状为背景,让学生在了解科学技术在生产中应用的同时关注基因工程的实践应用,凸显社会责任核心素养。

2022 年普通高等学校招生全国统一考试临考押题卷(B)

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 C D B A D D B C A D D B D C AC AC

1.【参考答案】D

【命题意图】本题考查组成细胞的元素和化合物的相 关知识;考查理解能力;考查生命观念学科核心素养。 【全能解析】①胰岛素、④性激素共有的元素是 C、H、 O,都不含 P。ATP 与⑥mRNA 共有的元素是 C、H、 O、N、P,A 错误;①胰岛素、④性激素属于激素,参与 体液调节,是细胞间传递信息的分子。⑥mRNA可指导核糖体合成蛋白质,不属于细胞内传递信息的分子,B错误;组成③载体蛋白、⑤肌糖原、⑥mRNA的单体(基本单位)分别是氨基酸、葡萄糖、核糖核苷酸。③载体蛋白彻底水解的产物是氨基酸,⑤肌糖原不能水解成葡萄糖,⑥mRNA不彻底水解的产物是核

糖核苷酸,彻底水解的产物是四种碱基(A、U、G、C)、 五碳糖(核糖)、磷酸,C错误;②血红蛋白、④性激素、 ⑤肌糖原分别在红细胞、性腺细胞、肌细胞中合成, D正确。

2.【参考答案】C

【命题意图】本题以呼吸抑制剂为背景,考查细胞呼吸和物质跨膜运输的相关知识;考查理解能力、获取信息的能力;考查生命观念、科学思维学科核心素养。

【全能解析】啶酰菌胺是 SDHIs,能抑制 SDH 的活性,SDH 分布在线粒体内膜上,可知其在有氧呼吸第三阶段发挥作用,故啶酰菌胺不会影响无氧呼吸,A 错误;啶酰菌胺的作用机制是抑制 SDH 的活性,而不是使其丧失活性,因此不会破坏 SDH 的空间结构,B 错误;SDHIs 的作用部位是线粒体内膜,细胞外的SDHIs 要穿过细胞膜、线粒体外膜、线粒体内膜才能到达作用部位,共6层磷脂分子,C 正确;SDHIs 抑制有氧呼吸,但某些真菌可通过无氧呼吸进行供能,吸收某些只有通过主动运输方式才能被吸收的营养物质,D 错误。

3.【参考答案】D

【命题意图】本题考查生命科学史相关实验的相关知识;考查实验与探究能力;考查科学探究学科核心素养。

【全能解析】赫尔希和蔡斯分别用35 S、32 P标记的噬菌体侵染大肠杆菌,追踪亲代噬菌体蛋白质和 DNA 的去向,证实了 DNA 是噬菌体的遗传物质,A 正确;科学家用15 N标记亲代 DNA 的两条链,证实了 DNA 的复制方式是半保留复制,B 正确;科学家将3 H标记的亮氨酸注射到豚鼠胰腺泡细胞中,发现了分泌蛋白合成和运输过程中经过了核糖体、内质网、高尔基体等结构,C 正确;鲍森·詹森没有确定尖端产生的某种"影响"是什么物质,也就无法使用同位素标记法追踪"影响"的轨迹,D错误

[创新点分析]本题设问及选项设置形式以问题为导向,考查科学家解决相关问题时所用的科学研究方法同位素标记法,引导学生从经典科学实验中学习解决问题的方法

4.【参考答案】B

【命题意图】本题结合生活情景,考查人体的稳态调节;考查理解能力、获取信息的能力;考查生命观念、科学思维学科核心素养。

【全能解析】腹泻导致人体水分散失量多余盐散失量, 从而引起内环境渗透压升高,A正确;体温升高是由 产热量大于散热量引起的,B错误;腹泻使内环境渗透 压改变,钠、钾等无机盐流失,可能会降低神经系统的 兴奋性,同时营养物质的吸收也受到影响,使机体供 能不足,因此可能出现精神萎靡等症状,C正确;输入 适量生理盐水可以补充一定量的水和无机盐,使渗透 压恢复正常,D正确。

5.【参考答案】A

【命题意图】本题考查伴性遗传、人类遗传病的预防的相关知识;考查理解能力、获取信息的能力;考查生命观念、社会责任学科核心素养。

【全能解析】根据遗传系谱图分析,双亲均不患该病,II。患病,推测该病为隐性遗传病。根据电泳图谱分析,II。和I1有相同的电泳条带,所以II。的致病基因来自其母亲,并且I1和I2均正常但电泳条带不同,说明该病的遗传方式是伴 X 染色体隐性遗传,而抗维生素 D 佝偻病的遗传方式是伴 X 染色体显性遗传,B 错误;该夫妻下一胎生男孩患病的概率为 1/2,生女孩患该病的概率为 0,因此还需进一步进行产前诊断,若胎儿性别是男孩,需通过基因诊断才能确定其是否患该病,若胎儿是女孩,则不需要进行基因诊断,A 正确,C 错误;该病形成的原因可能是 I1的父亲或母亲产生配子时发生了基因突变,如果 I1产生配子时发生了基因突变,则 I1不可能是携带者, D 错误。

【创新点分析】本题在国家调整计划生育政策的大背景下,考查伴性遗传、人类遗传病知识点,强调遗传咨询、产前诊断等措施在预防人类遗传病、实现优生优育、提高人口素质中的重要性。

6. 【参考答案】D

【命题意图】本题结合生活情景考查群落演替的相关知识;考查理解能力、综合运用能力;考查科学思维、社会责任学科核心素养。

22. 【写作指导】

材料分析 这是一道新材料作文题。成语是中国文学皇冠上的璀璨明珠,也是对中国智慧的凝练表达,其所蕴含的博大精深的传统文化信息对现实社会有着极其深远的意义。"设身处地、推己及人、推心置腹、肝胆相照、休戚与共、唇亡齿寒"六个成语集中体现了中国传统文化中待人以诚、互相尊重、合作共赢的精神,对现实社会处理人与人之间的关系、国与国之间的关系都有重要参照价值;对青少年正确认识社会、妥善处理人际关系,也具有重要的指导意义。在传统文化语境下,考生可以根据材料,联系社会现实,激励青年学生积极思考,可让传统文化在新的社会背景下继续焕发生命活力,推动实现立德树人目标。

立意提示 ①待人以诚,互相尊重;②美美与共,天下大同;③合则强,孤则弱;④携手并进,共克时艰; ⑤同呼吸,共命运。

参考素材

(1)理论素材

- ①大道之行,天下为公。——《礼记》
- ②人无信不立。——《论语》
- ③尊重别人,才能让人尊敬。——笛卡尔
- ④相知无远近,万里尚为邻。——张九龄

⑤没有人是一座孤岛,可以自全……任何人的 死亡都是我的损失,因为我是人类的一员,因此不要 问丧钟为谁而鸣,它就为你而鸣。——约翰·多恩

⑥同一片天空,渴望同一个梦;同一个家园,蔓延同样的感恸。生命在呼唤,把爱传送,天下同心,命运与共。不同的面孔,同样的脉动;不同的语言,

盼望同样的珍重。炽热的呼吸,温暖苍穹,携手并肩,命运与共。——抗疫歌曲《命运与共》

(2)事实素材

①宋濂从小喜爱读书,但家里很穷,上不起学, 也没钱买书,只好借书来读。每次借书,他都讲好期 限,按时还书,从不违约,人们都乐意把书借给他。 一次,他借到一本书,越读越爱不释手,便决定把它 抄下来。可是还书的期限快到了。他只好连夜抄 书。时值隆冬腊月,滴水成冰。他的母亲说:"孩子, 都半夜了,这么寒冷,天亮再抄吧。人家又不是等着 这书看。"宋濂说:"不管人家等不等这本看,到期限 就要还,这是个信用问题,也是尊重别人的表现。如 果说话做事不讲信用,失信于人,怎么可能得到别人 的尊重呢?"

②新罗旅唐学者崔致远在《双磎寺真鉴禅师碑铭》开篇中写道"夫道不远人,人无异国",意为道义相通,不会因为国家不同而产生距离。2020年2月,中国紧急筹备一批医疗物资,送往新冠肺炎疫情严重的韩国大邱市。送货车上印着的"道不远人,人无异国"这句话,引起了中韩两国人民的广泛关注。

③中国自贸区的税收优惠政策,会让智利的车厘子和墨西哥的牛油果更有价格竞争力;疾驰在亚欧大陆上的列车,则让中亚的面粉、波兰的苹果、法国的红酒走上了沿线国家人民的餐桌……对此,一位外国元首直言:"从前,太平洋将我们分开;如今,太平洋将我们相连。"这样一席话,既道出了当今世界各国人民命运紧紧相连的现实,也说出了众多新兴市场国家和发展中国家参与"一带一路"建设的心声。

2022 年普通高等学校招生全国统一考试临考押题卷(A) 数学(理科)

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
С	В	A	C	В	D	В	D	A	A	C	В

1.【参考答案】C

【命题意图】本题考查集合的并集、补集运算,考查运算求解能力,考查数学运算、逻辑推理核心素养.

【全能解析】由题可知集合 $A = \{-3, -2\}, B = \{0,1\},$ 所以 $A \cup B = \{-3, -2, 0, 1\},$ 所以 $C(U(A \cup B)) = \{-4, -1, 2\},$ 故选 $C(U(A \cup B)) = \{-4, -1, 2\},$

一临考押题卷(全国卷)。理科·答52 —

一临考押题卷(全国卷)。理科·答9—

州,写出夔州气候的沉闷及秋天早早来临的肃杀。颈联写秋天仍有花草,这是因为蜀中地气暖而物色鲜,草一样翠绿,花叶不畏轻霜,这是夔州与诗人故乡的不同之处。尾联"年年"可见诗人长久客居异地,"摇落"一词,既有秋花缤纷,也有秋叶飘零。摇落,凋残,零落。夔州秋景终与故乡的秋天大不相同。之前铺垫的凄清忧伤的情感经此一笔点破,乡思顿生。

- 16.(1)往往取酒还独倾 潦倒新停浊酒杯
 - (2)且夫水之积也不厚则其负大舟也无力
- (3) 莫笑农家腊酒浑 丰年留客足鸡豚

(每句1分,有错别字不给分)

- 17. D 【全能解析】本题考查正确使用词语(包括熟语)的能力。跃跃欲试:形容心里急切地想试试。蠢蠢欲动:指敌人准备进行攻击或坏人策划破坏活动。文中的"不少人"更多的是指普通人,应用"跃跃欲试"。甚嚣尘上:形容对传闻之事议论纷纷。现多形容某种言论十分嚣张(含贬义)。沸反盈天:形容喧哗吵闹,乱成一团。语境形容培训广告十分多,且宣扬气势嚣张,应用"甚嚣尘上"。不劳而获:自己不劳动而取得别人的劳动成果。坐享其成:自己不出力而享受别人的劳动成果。语境中用于批判"不努力就能'包过'"这种心理,没有到"享受别人劳动成果"这一程度,应用"不劳而获"。清朗:①凉爽晴朗。②清净明亮。③清楚响亮。④清新明快。晴朗:没有云雾,日光充足。语境形容网络空间要清楚干净,应用"清朗"。
- 18. A 【全能解析】本题考查语言表达连贯、准确的能力。"类似骗局"承接前文的"在线培训,在线考试,包考包过的贴心服务,还帮忙挂靠相关单位,躺赚不菲的报酬",应放在句子的前面以作衔接,排除 B、D两项。文段主要强调面对类似"好事"时人要禁得起诱惑,不应相信"捷径",根据句意递进关系,应是由客观到主观,故应将"还在于部分人有贪便宜、走捷径的心思"放在后面,排除 C 项。
- 19. C 【全能解析】本题考查辨析并修改病句的能力。 文中画波浪线的句子共有两处语病:一是语序不当, "只有真本事才是硬通货"是前提,应放在句首,排除 B、D两项。二是关联词使用不当,"敲开通往理想生 活的大门"不仅需要勤恳奋斗,还需要其他条件,但

是"勤恳奋斗"是必不可少的,故应使用表示必要条件的"唯(只)有……才……","只要……才……"搭配不当,排除 A 项。

20. 文中画横线的语句使用了引用的修辞手法。(1分) 其表达效果为:①引用陆凯笔下的"一枝春"是为"梅 花在早春开放"提供有力的证据,更有说服力。 (2分)②增强了语言的诗意和表现力,富有感染力。 (2分)

【全能解析】本题考查正确使用常见的修辞手法并分 析其表达效果的能力。解答本题,要明确所文中画横 线的句子使用的修辞手法是什么,即引用,以及引用 的作用和表达效果。引用是指援引现成的语言材料 (名言、格言、民谣、谚语等)以增强语言表达效果的修 辞手法。引用可分为明引、暗引两种。明引指直接引 用原文,并加上引号,或者是只引用原文大意,不加引 号,但是都注明原文的出处。暗引指不说明引文出 处,而将其编织在自己的话语中。引用的作用是使论 据确凿充分,增强说服力,富有启发性,而且语言精 练,含蓄典雅。材料语段明确引用了陆凯所写的"江 南无所有,聊赠一枝春",因为前一句写的是"梅花则 多在早春开花",所以此处的引用主要是起论证的作 用,强化梅花在早春开放这一事实,为作者的看法提 供了有力的论据。另外,材料语段是科普内容,说明 语言比较朴实,引用诗句,锦上添花,既有诗意又富有 表现力和感染力。据此分析概括作答即可。

21. ①蜡梅在寒冬绽放——生命力顽强、孤高傲岸。 ②香气浓郁,造型优美——美丽、清新雅致,适宜观赏。③花期长而耐放,颜色明媚,可用于岁朝清供——寓意吉祥美好(每点2分,其中自然特点1分,审美意蕴1分)

【全能解析】本题考查语言表达鲜明、生动、形象的能力。由"百花凋零的寒冷季节,蜡梅花开""蜡梅先开花后长叶,花朵小,但数量多,颜色明媚,比较耐寒"可得出答案①。由"蜡梅的花香则更为浓郁"可得出答案②。由"腊梅先开花后长叶······花期从11月可持续到翌年3月"和"古人常将蜡梅作为岁朝清供的花卉,配以精美花器,与时令蔬果一起置于案头,既是岁首祝愿,也是清新雅致的审美表达"可得出答案③。

【全能解析】土地沙漠化是生态系统结构从复杂向简单变化的过程,也是群落演替的一种形式,但是土地沙漠化会使生态系统的自我调节能力降低,还会产生其他方面的危害,需要积极应对,合理治理,A错误;生态恢复时不能单独种植一种植物,物种丰富度低的生态系统,抵抗外界干扰的能力弱,抵抗力稳定性差,B错误;沙漠化治理并不是完全消除沙漠,而是防止沙漠扩张,保护靠近沙漠的土地或恢复一部分沙漠化的土地,有利于保护各种生态系统的平衡,C错误;自然状态下,荒漠会向沙漠变化,而通过人为的改造可以治理沙漠化,说明人类活动会影响群落演替的方向,D正确。

7.【参考答案】D

【命题意图】本题考查传统文化与化学的紧密联系,渗透了科学态度与社会责任的学科核心素养。

【全能解析】生铁和熟铁都是铁碳合金,二者含碳量不同,A错误;治铁过程涉及的化学反应:①铁的化合物与 CO的反应;②碳分别与氧气、CO2的反应;③铁的氧化物与碳单质的反应。①既不是置换反应也不是化合反应,②是化合反应,③是置换反应,B错误;铁炭和炊炭都是含碳元素的混合物,而同素异形体指的是同种元素形成的不同单质,C错误;煤炭和木炭都含有碳单质,均可把铁的氧化物还原为单质铁,D正确。

8. 【参考答案】B

【命题意图】本题以常见物质 Cl₂ 的制取与性质实验为载体,考查实验装置、仪器的用途、反应条件的应用以及药品的选择。体现了科学探究和创新意识的学科核心素养。

【全能解析】高锰酸钾、次氯酸钠均具有强氧化性,均可与浓盐酸在常温下反应制取氯气,A正确;碱石灰可以与 Cl₂ 反应,故无法通过 III 的颜色没有变化来判断 Cl₂ 是否有漂白性,B错误;饱和食盐水可以溶解 HCl 气体同时降低 Cl₂ 的溶解度,如果装置 c、d 发生 堵塞,食盐水会压入长颈漏斗中,C 正确;二氧化锰与 浓盐酸反应,随着反应进行浓盐酸逐渐变稀,不再与二氧化锰反应,D 正确。

9.【参考答案】C

【命题意图】本题考查有机化学基本内容,渗透了宏观辨识与微观探析的学科核心素养。

【全能解析】由图可知,反式油酸的分子式为 C₁₈ H₃₄ O₂,A 错误;反式油酸结构中有碳碳双键和羧基,能发生取代反应、加成反应、加聚反应,B 错误;反式油酸分子中不存在一个碳原子连接 3 个或者 4 个碳原子的结构,故所有碳原子均可能共面,最多 18 个碳原子共面,C 正确;反式油酸分子中含有碳碳双键,可以和 H₂ 发生加成反应而羧基不能和氢气发生加成反应,故 1 mol 反式油酸最多消耗 1 mol H₂, D 错误。

10 10. 【参考答案】A

【命题意图】本题考查元素周期美与元素周期律。体现了宏观辨识。

【全能解析】由W的最外层电子数是次外层电子数的3倍可推出W为0元素,根据题意和化合物G的结构可知,X为H元素,Y为C元素,Z为N元素,则化合物G为NH4HCO3。H元素可以与C、N、O元素分别形成CH4、NH3、H2O、C2H6、N2H4、H2O2,它们均为10电子或18电子的化合物,A正确;H、C、N三种元素可以形成NH4CN,NH4CN属于离子化合物,B错误;最简单氢化物稳定性:Y<Z<W,而C、N、O三种元素能构成的氢化物种类非常多,C错误;化合物G中H原子为2电子稳定结构,D错误。

11.【参考答案】D

【命题意图】本题考查燃料电池的工作原理,渗透了证据推理与模型认知的学科核心素养。

【全能解析】负极参与反应的物质可能为 NO、NO₂、CO、 N_2O_4 等,故至少有 4 种,A 正确;电解质为熔融盐,故正极发生的电极反应式为 O_2 + 4e⁻ === $2O^2$,B 正确;相同状况下,若负极为 NO 放电时,两极消耗气体体积比为 4:3,若负极为 NO₂ 放电时,两极消耗气体体积比为 4:1,若负极为 N_2O_4 放电时,两极消耗气体体积比为 2:1,C 正确;该电池电解质为熔融盐,温度较高,且正极为氧气放电,若采用多孔石墨作为电极材料则会因反应而被消耗,D 错误。

12. 【参考答案】D

【命题意图】本题考查氧化还原反应、化学键等相关知识。渗透了证据推理与模型认知的学科核心素养。

【全能解析】乙烯的催化氧化总反应式为 $2CH_2 = CH_2 +$ —— $O_2 = 2CH_3$ CHO,故生成 1 mol CH_3 CHO 转移电子

数为 2N_A,A 正确;根据流程图箭头的方向可知,催化剂为 PdCl₂、H₂O 和 CuCl₂,中间产物是 CuCl、HCl 与 Pd, B 正确; I、II、II步均有物质得失电子,均发生氧化还原反应,C 正确;反应过程有极性键和非极性键断裂,无非极性键形成,D 错误。

13. 【参考答案】C

【命题意图】本题考查沉淀溶解平衡,渗透了变化观念与平衡思想的学科核心素养。

【全能解析】因 $c_1 < c_2$,故 L_1 的 K_{sp} 小于 L_2 ,故 L_1 为 $CaCO_3$ 曲线, L_2 为 $CaSO_4$ 曲线,A 错误; L_1 为 $CaCO_3$ 曲线, L_2 为 $CaSO_4$ 曲线, $c_1 = \sqrt{28 \times 10^{-10}}$ mol/ $L \approx 5.3 \times 10^{-5}$ mol/L,故 c_1 的数量级为 10^{-5} , $c_2 = \sqrt{9.0 \times 10^{-6}}$ mol/ $L = 3.0 \times 10^{-3}$ mol/L,B 错误;常温下加入含有碳酸根离子的固体(不为碳酸钙)即可由a 点溶液变为e 点,加入含有钙离子的固体(不为碳酸钙)即可由a 点溶液变为d 点,但两种情况下碳酸钙的溶解度都减小,故 L_1 溶解度:a > d,a > e,C 正确;温度降低碳酸钙溶解度减小,此时有碳酸钙沉淀析出,溶液中离子浓度减小,不能由a 点变为c 点,D错误。

14. 【参考答案】A

【命题意图】本题考查连接体的受力分析问题,意在考查考生的理解能力和分析能力。

【全能解析】单个物体沿斜面匀速下滑的条件是 $\mu=$ $\tan\theta$,因 B 与斜面之间无摩擦,ABC 能够同时匀速下滑, $\mu_C > \tan\theta$, $\mu_A \le \tan\theta$,A 正确;C 对 B 有沿斜面向上的弹力作用,A 对 B 可能有沿斜面向下的弹力作用,B 错误;若减小斜面倾角 θ ,重力沿斜面向下的分力减小,摩擦力增大,ABC 可能将静止在斜面上,C 错误;若 $\mu_A < \tan\theta$,只增大 A 的质量,A 的重力沿斜面向下的分力与摩擦力的合力将增大,ABC 将加速下滑,若 $\mu_A = \tan\theta$,只增大 A 的质量,ABC 将匀速下滑,为错误。

15. 【参考答案】D

【命题意图】本题考查碰撞、动量守恒定律、能量守恒 定律。

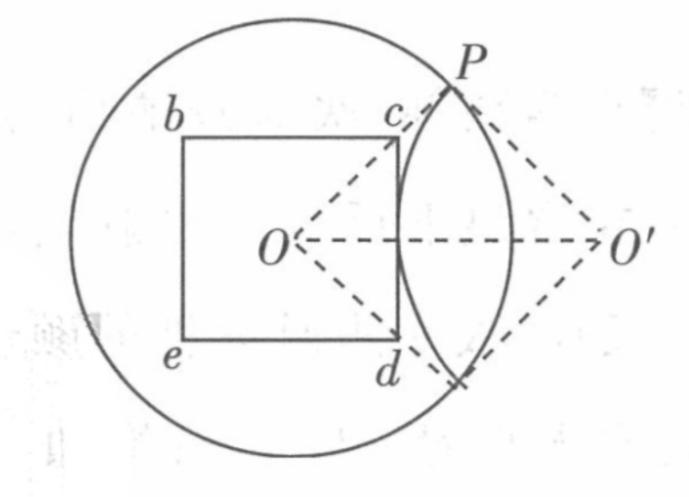
【全能解析】在两者相互作用的过程中,滑块P减速,

滑块 Q加速,当弹簧压缩量最大时,二者速度相等,此后弹簧要恢复原状,滑块 Q进一步加速,A 错误;两滑块发生弹性碰撞,弹簧压缩量先增加后减小,故滑块 Q的加速度先增加后减小,B 错误;P与 Q 发生弹性碰撞,动量守恒,机械能守恒,根据动量守恒定律有 $2mv_0=2mv_1+mv_2$,根据机械能守恒定律有 $\frac{1}{2}\times 2mv_0^2=\frac{1}{2}\times 2mv_1^2+\frac{1}{2}mv_2^2$,联立解得 $v_1=\frac{1}{3}v_0$, $v_2=\frac{4}{3}v_0$,对滑块 P,根据动量定理有 $I=2mv_1-2mv_0=-\frac{4}{3}mv_0$ (负号表示方向与 v_0 的方向相反),C 错误;当两滑块速度相等时,弹簧的压缩量最大,弹性势能最大,根据动量守恒定律,有 $2mv_0=(m+2m)v$,根据机械能守恒定律有 $E_p=\frac{1}{2}\times 2mv_0^2-\frac{1}{2}(2m+m)v^2$,联立解得 $E_p=\frac{1}{3}mv_0^2$,D 正确,ABC 错误。

16. 【参考答案】B

【命题意图】本题考查带电粒子在有界匀强磁场中的运动问题,意在考查考生的理解能力和推理能力。

【全能解析】粒子恰好不进入正方形区域,作出粒子在磁场中运动的轨迹如图所示,圆心为O',根据几何关系可知 $\Delta OPO'$ 为等腰直角三角形, $\angle POO'=45^{\circ}$,粒子运动轨道半径R=r=2a, $OO'=\sqrt{(2a)^2+(2a)^2}=2\sqrt{2}a$,正方形bcde的边长 $l=2(OO'-R)=2(2\sqrt{2}a-2a)=(4\sqrt{2}-4)a$,B正确,ACD错误。



17. 【参考答案】D

【命题意图】本题考查核反应方程和结合能、核能的 计算。

【全能解析】根据比结合能的定义可知, $^{235}_{92}$ U 的结合能为 235x MeV, $^{144}_{56}$ Ba 的结合能为 144y MeV, $^{89}_{36}$ Kr 的结合能为 89z MeV,根据结合能的物理意义可知,该核反应中释放的能量为 $\Delta E = 144y$ MeV+

贵。假使让王世充这些人得志,诸位难道还能有身 家性命吗?("相""翊戴""公辈"各1分,句意2分)

【文言译文】

唐高祖武德元年十一月,薛仁杲做太子的时候,与 诸多将领(之间)都有矛盾,等到(薛仁杲)即位,众人内 心猜疑惧怕。郝瑗为薛举(的死)痛哭而得了病,于是 (一病)不起,因此国势日渐虚弱。秦王李世民到高墌, 薛仁杲派宗罗睺带兵抵御李世民(的军队)。宗罗睺几 次挑起战斗,李世民(都)紧闭(营门)不出来。各位将 领都请求出战,李世民说:"我军刚打了败仗,士气沮丧 低落,敌人凭着胜利,骄傲自满,有轻视我们的心思, (我们)应当紧闭营垒等待(时机)。敌人骄横,我们振 奋,才能一战而胜。"于是在军队中下令说:"有敢说迎 战的人(就)斩首。"(双方)相持了六十多天,薛仁杲(军 队的)粮食吃光了,他(部下)的将军梁胡郎等人带着各 自的人马来(向唐军)投降。李世民知道薛仁杲的将士 (对他已经)有了二心,命令行军总管梁实在浅水原筑 营来引诱他们。宗罗睺(知道后)十分高兴,倾尽精锐 (士兵)去攻打李世民的军队,梁实守住险要之地不出 战,军营中没有水,人和马有好几天没有喝水了,宗罗 睺进攻得更加急迫。李世民估计敌军已经疲乏,对各 位将领说:"可以应战了。"清晨时,(李世民)让右武侯 大将军庞玉在浅水原南面布阵。宗罗睺用所有的兵力 攻击庞玉,庞玉应战,几乎不能抵挡,李世民带领大军 从浅水原北面出其不意(出击),宗罗睺领兵迎战。李 世民带着几十名骁勇善战的骑兵首先冲入敌阵,唐兵 里外奋力夹击,宗罗睺的士兵四散奔逃,被杀死几千 人。李世民带领两千多名骑兵追击宗罗睺的军队,实 轨拉住马缰绳苦苦劝谏说:"薛仁杲仍然占据着坚固的 城池,即便(我们)攻破了宗罗睺,也不可轻易进兵,请 暂时按兵不动观察形势。"李世民说:"我考虑很久了, 是(部队)前进。薛仁杲在城下布阵,李世民占据泾水 向敌军逼近,薛仁杲的骁将浑干等几人临阵投降。薛 仁杲害怕,带领军队撤回城中防守。太阳快落山时, (李世民的)大军相继赶来,于是把城池包围起来。半 夜里,守城的人都急匆匆(从城上)跳下来投降。薛仁 果无计可施,已酉日,出城投降,(李世民)获得薛仁杲

的精兵一万多人,百姓五万口。癸亥日,秦王李世民到 长安,在街市上斩杀了薛仁杲。高祖李渊赐给常达丝 帛三百段。追赠刘感为平原郡公,谥号忠壮。在殿廷 上乱棍打死了仵士政。因为张贵尤其放纵暴戾,腰斩 了他。高祖李渊犒劳将士,趁机对群臣说:"诸公共同 努力、辅助拥戴(我)才(使我)成就了今天的帝业,如果 天下太平了,一定保证与大家共富贵。假使让王世充 这些人得志,诸位难道还能有身家性命吗?像薛仁杲 (那样的)君臣,不能不作为我们的前车之鉴啊!"

- 14. C 【全能解析】本题考查鉴赏诗歌的形象、语言和表达技巧的能力。"色彩鲜亮明媚,让人感受到了秋天的色彩之美"错,颈联中的"岚翠""叶红"不是为了描写草和花的色彩,而是意在描写夔州的花草秋天仍未凋谢,突出了此地与故乡的不同。
- 15.①夔州历史悠久,昔盛今衰。通过诗中的"夔子国" "楚王宫"两个古地名即可追忆夔州过往的繁华,夔 州历史的悠久,也可通过"瘴""霜"表达夔州今日的 衰败,国家局势的不稳定。②有"瘴"和"霜"。颔联 "瘴""霜"写秋之气候,瘴气和霜降逼近夔州。③夔 州的秋天仍有花草,叶子未完全凋谢,因为这里地处 西南,与北方相比气候温暖,这是与"故乡"的不同之 处。(每点2分,言之成理即可)

【全能解析】本题考查评价诗歌的思想内容和诗人的 观点态度的能力。本诗颔联通过瘴气和霜降逼近, 写夔州秋日的气候特征,又通过用典的修辞手法写 出了夔州历史悠久,凸显出夔州的昔盛今衰,以此暗 示当下时局不稳;颈联写秋天的夔州花和草颜色仍 在;尾联"小摇落"写秋天花草树木未完全凋谢的景 象,这是与故乡的不同之处。据此分析概括作答。

【诗歌鉴赏】

暂时按兵不动观察形势。"李世民说:"我考虑很久了, 本诗首联写为客悲秋,诗人客居他乡,不知道这种 (现在正是)破价之势,机不可失,舅舅不要再说了。"于 生活什么时候才是尽头,每天都是这样看着秋色,等待 黄昏的降临。颔联用典,夔子国是春秋时楚国的同姓 向敌军逼近,薛仁杲的骁将浑干等几人临阵投降。薛 (本害怕,带领军队撤回城中防守。太阳快落山时, (李世民的)大军相继赶来,于是把城池包围起来。半 夜里,守城的人都急匆匆(从城上)跳下来投降。薛仁 民的情怀。瘴,指瘴气,热带山林中的湿热蒸郁致人疾 ,我行气,额联的意思是瘴气还笼罩夔州,寒霜也逼近夔

排放的二氧化硫远不及皮纳图博火山喷发排放的量, 因此不会对气候造成任何影响"于文无据。

- 5. B 【全能解析】本题考查分析与评价文章内容的能力。"明确地提出自己的观点"错,作者并没有提出自己的观点。
- 6. ①大规模低纬度火山喷发会导致我国大部分地区气温偏低。②汤加火山喷发属于大规模低纬度火山喷发。③所以汤加火山喷发会导致我国大部分地区气温偏低。(每点2分,言之有理即可)

【全能解析】本题考查归纳内容要点,概括中心意思的能力。解答本题,首先要读懂参考示例"三段论"推理过程中的逻辑关系,再根据原文内容整理出对应的前提与结论。首先明确本段的中心论点,即"汤加火山暴发会导致我国大部分地区气温偏低",这是一个隐含的结论,可以根据此结论,结合文章内容反推;祝从文通过列举三次大规模低纬度火山喷发的例子,明确大规模低纬度火山喷发给我国带来的影响,即"大规模低纬度火山喷发会导致我国大部分地区气温偏低",此为"三段论"的大前提;然后结合前文"汤加火山喷发属于大规模低纬度火山喷发",并将此作为三段论的小前提;最后得出"所以汤加火山喷发会导致我国大部分地区气温偏低"这一隐含的结论。

- 7. C 【全能解析】本题考查分析文章内容,鉴赏文章艺术特色的能力。"作者在追忆曾志的同时更表达了对当下社会的抨击"错,由文章第六段"或许,冥冥中·····早该接受一场灵魂的洗礼了"可知,作者认为在缅怀曾志时的倾盆大雨冥冥中或许是上天对后来者的提醒,并不是作者"对当下社会的抨击";且"她认为当下的青年应该接受灵魂的洗礼,不应该选择'躺平'"于文无据。
- 8.①交代天气情况,渲染一种悲凉的氛围,为下文做铺垫;②烘托作者悲伤的内心,表达了对曾志的追忆;③与文章第六段"此刻的迅猛倾泻""是老天要以这样的方式提醒后来者"相照应,暗含了作者对社会的思考,即年轻一代应该接受一场灵魂的洗礼。(每点2分,意思对即可。若有其他答案,言之成理亦可酌情给分)

【全能解析】本题考查分析文中环境描写作用的能力。

文章首段"那天的雨,下得出奇的大"点明了下雨的天气,烘托出悲伤的氛围,联系下文作者对曾志的祭奠与追思可得出答案①;由原文第五段"双眼迷蒙,脸颊湿漉漉的,是雨,也是泪"可得出答案②;由原文第六段"这雨,一连下了几天……早该接受一场灵魂的洗礼了"可得出答案③。

9.①"终于懂你"中的"你",指的是作者追忆的对象曾志,是本文的核心人物;②围绕这一核心人物,以"懂你"为感情线索,安排了"根本不懂你""慢慢懂你""终于懂你"三个片段,每一片段都和曾志相关;③最后,作者直接抒情,以鲜明的态度表达出"我"对曾志的敬佩,呼应题目,升华主题。(每点2分,意思对即可。若有其他答案,言之成理亦可酌情给分)

【全能解析】本题考查分析文章标题的能力。解答本题,首先应明确题目中的"你"指的是"曾志",是本文的核心人物。由原文第四段"虽然见过你,其实根本不懂你"和第十段"站在这里,跨越时空,我开始读你,慢慢懂你",以及倒数第二段"终于懂你"可知,文章以"懂你"为感情线索徐徐铺开,情感层层深入,从作者的心路历程中可以看出作者对曾志的敬佩之情在逐层深化。文章的最后一部分,作者直接抒情,有升华文章主题的作用,呼应了文章的标题"终于懂你"。据此分析概括作答即可。

- 10. C 【全能解析】本题考查文言断句的能力。"世民"作 "坚壁不出"的主语,中间不能断开,排除 A、D 两项; "宜闭垒以待之"中的"以"是连词,表目的,"宜闭垒"是 为了"待之",语意完整,中间不能断开,排除 B 项。
- 11. D 【全能解析】本题考查了解并掌握常见的古代文 化知识的能力。"褒奖称号"错,谥号有褒有贬。
- 12. D 【全能解析】本题考查筛选并整合文中信息的能力。"薛仁果与李世民在泾水边对战"错,由原文"世民据泾水临之"可知,李世民是占据泾水向敌军逼近。
- 13. (1)李世民带着几十名骁勇善战的骑兵首先冲入敌阵,唐兵里外奋力夹击,宗罗睺的士兵四散奔逃,被杀死几千人。("骁骑""陷陈""表里"各1分,句意2分) (2)诸公共同努力、辅助拥戴(我)才(使我)成就了今天的帝业,如果天下太平了,一定保证与大家共富

89z MeV - 235x MeV = (144y + 89z - 235x) MeV, D 正确, ABC 错误。

18. 【参考答案】C

【命题意图】本题以陆地探测一号 01 组 A 星为载体 考查考生的理解能力、模型构建能力和逻辑推理 能力。

【全能解析】7.9 km/s 是卫星环绕的最大线速度,故该卫星运行的线速度小于 7.9 km/s, A 错误; 卫星运行的周期为 $T = \frac{t}{N}$,向心加速度大小 $a_n = (R+h)$ · $\left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 = \frac{4\pi^2 N^2 (R+h)}{t^2}$,方向时刻在改变,B 错误;若地球第一宇宙速度为 v,则以第一宇宙速度运动时,周期 $T_1 = \frac{2\pi R}{v}$,根据开普勒第三定律可得 $\frac{(R+h)^3}{T^2} = \frac{R^3}{\left(\frac{t}{N}\right)^2}$,即 $\frac{(R+h)^3}{\left(\frac{t}{N}\right)^2} = \frac{R^3}{\left(\frac{2\pi R}{v}\right)^2}$,化简可得 $(R+h)^3 = \frac{Rv^2t^2}{4\pi^2N^2}$,C 正确;根据 $\frac{GMm}{(R+h)^2} = m(R+h)\frac{4\pi^2}{T^2}$,解得 $M = \frac{4\pi^2(R+h)^3}{GT^2} = \frac{4\pi^2N^2(R+h)^3}{Gt^2}$,地球的平均密度

 $M = \frac{1}{GT^2} = \frac{1}{Gt^2}$,地球的平均密度 $\rho = \frac{M}{V}, \text{其中 } V = \frac{4}{3}\pi R^3, \text{联立解得 } \rho = \frac{3\pi N^2 (R+h)^3}{Gt^2 R^3},$ D 错误。

19. 【参考答案】BC

【命题意图】本题考查考生对等量异种点电荷电场的 理解、场强、电势和电势能、电场力。

【全能解析】根据等量异种点电荷电场特点可知,A、B两点的电场强度相等,B点的电势高于A点,A错误;C、D两点的电场强度大小相等,方向相同,B正确;由于C、D两点处于同一等势面,电势相等,所以同一试探电荷在C、D两点的电势能一定相等,C正确;由于C、D两点的场强相等,所以同一试探电荷在C、D两点所受的电场力相等,D错误。

20. 【参考答案】AC

【命题意图】本题考查功能关系及图像分析问题。 【全能解析】 $0 \sim x_0$ 段,根据动能定理得 Fx_0 — $mgx_0 \sin 37^\circ = 0.4 mgx_0$,解得 F = mg,A 正确; $0 \sim x_0$ 段物块机械能增量为 $\Delta E = 0.4 mgx_0 + mgx_0 \sin 37^\circ = mgx_0$,B错误; $x_0 \sim x_1$ 段,根据动能定理得 $-mg(x_1 - x_0) \sin 37^\circ =$ $-0.4mgx_0$, $x_1 = \frac{5}{3}x_0$,所以 $0 \sim x_0$ 和 $x_0 \sim x_1$ 两段中重力做功之比为 $\frac{W_1}{W_2} = \frac{-mgx_0\sin 37^\circ}{-mg(x_1-x_0)\sin 37^\circ} = \frac{3}{2}$,C 正确; $0 \sim \mathsf{X}$ 0段,根据动量定理得 $(F-mg\sin 37^\circ)t_1 = mv, x_0 \sim \mathsf{X}$ 1段,根据动量定理得 $-mg\sin 37^\circ t_2 = -mv$,解得 $\frac{t_1}{t_2} = \frac{3}{2}$,包 错误

量全能解析(I)根特部

惠来平本

21. 【参考答案】AC

【全能解析】小球 Q 向右上方缓漫移动,小球 P 仍然处于平衡状态,由于左侧小球 R 重力不变,所以左侧细线中拉力不变,A 正确;右侧细线与坚直方向的夹角.为 60° ,设细线中拉力为 $F_{\rm T}$,由平衡条件, $F_{\rm T}\cos 60^\circ = mg$, $\tan 60^\circ = \frac{F}{mg}$,解得 $F = \sqrt{3}mg$, $F_{\rm T} = 2mg$,可知右侧细线拉力增大,所以木圆柱必须提供摩擦力使绳子不产生滑动,即细线与木圆柱之间一定有摩擦力,C 正确,BD 错误。

22. (5分

【参考答案】(1)AD (2分)

$$(2)\frac{(x_4+x_5)f}{2} (1分)$$

(3)偏小 (2分)

【命题意图】本题考查研究匀变速直线运动规律实验。

【全能解析】(1)实验中应调整滑轮的高度使纸带、细绳与木板平行,实验中应先接通电源,等打点计时器工作稳定之后再释放小车,本实验研究匀变速直线运动的规律,不需要平衡摩擦力,也不需要满足小车的质量远大于重物的质量,故 AD 正确,BC 错误。(2)打点计时器打下 E 点时小车的速度 $v_E = \frac{x_4 + x_5}{2\frac{1}{L}}$

 $\frac{(x_4+x_5)f}{2}$ 。(3)根据逐差公式可知 $(x_4+x_5+x_6)$ —

 $(x_1+x_2+x_3)=a\left(\frac{3}{f}\right)^2$,因实际频率 f 变大,但实验小组以原来较小的频率代入计算,所以测量出的加速度小于实际加速度,即测量值偏小。

23. (10分)

【参考答案】(1)2.749(2.748~2.750) (2分)

(2)0.10 (2分) 并 (2分)

$$(3)\frac{1}{x} \quad (2 \, \beta) \quad \frac{US}{k} \quad (2 \, \beta)$$

【命题意图】本题考查螺旋测微器读数、电阻率测量 实验。

【全能解析】(1)根据螺旋测微器的读数规则,电阻丝 直径 d=2.5 mm+0.249 mm=2.749 mm。(2)微安表 改装为电流表,需要并联电阻,由 $R = \frac{I_g R_g}{I_c - I_c}$,解得并 联电阻的阻值为 $R \approx 0.10 \Omega$ 。(3)根据电阻定律 R_x = $\rho \frac{x}{S}$,由欧姆定律 $IR_x = U$,联立解得 $I = \frac{US}{\sigma} \cdot \frac{1}{x}$,由 此可知,以 I 为纵坐标,要得到线性图像,则横坐标代 表的物理量为 $\frac{1}{x}$;由 $\frac{US}{b}=k$,解得 $\rho=\frac{US}{b}$ 。

24. (12分)

解:(1)物块恰好沿切线通过 C点,对 C点速度进行

正交分解可得
$$\tan 37^\circ = \frac{v_x}{v_y}$$
 (1分)

由平抛运动公式得 $v_y = 2gh$,解得 $v_y = 4 \text{ m/s}$ (1分) 水平速度 $v_x = 3$ m/s,即物块通过 B 点时的速度为

物块从A到B的过程中,根据动能定理得

$$W - \mu mgl = \frac{1}{2} m v_B^2 \quad (1 \, \beta)$$

解得 W=7 J (1分)

 $v_B = 3 \text{ m/s} (1 \text{ 分})$

(2)物块滑到 C 点时的速度为 $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = 5$ m/s (1分)

假设物块可通过E点,设速度为 v_E ,从C点到E点,

根据动能定理得
$$-mgR_2 = \frac{1}{2}mv_E^2 - \frac{1}{2}mv^2$$
 (2分)

解得 $v_E = \sqrt{5} \text{ m/s}$ (1分)

说明能通过 E点,通过时由牛顿第二定律得

$$mg - F = m \frac{v_E^2}{R_2}$$
 (1 分)

解得 F=5 N (1分)

通过 E 点时轨道对物块的作用力大小为 5 N,方向竖 直向上。(1分)

【命题意图】本题考查平抛运动、圆周运动、动能定理等

综合问题,意在考查考生的理解能力和综合分析能力。 25. (20分)

解:(1)①金属棒进入磁场区域后切割磁感线运动, 产生感应电动势,金属棒中有感应电流,受到安培力 作用,做加速度逐渐减小的加速运动。当安培力增 大到等于重力沿导轨方向的分力时,加速度减小到 零,金属棒速度最大。(2分)

由平衡条件得 $F = mg \sin \theta$ (1分)

F = BIL (1分)

由闭合电路欧姆定律和法拉第电磁感应定律得

$$I = \frac{E}{2R} \quad (1 \, \text{分})$$

E=BLv (1分)

联立解得
$$v = \frac{2mgR\sin\theta}{B^2L^2}$$
 (1分)

②由能量守恒定律得 $mgd\sin\theta = \frac{1}{2}mv^2 + Q$

解得
$$Q = mgd\sin\theta - \frac{2m^3g^2R^2\sin^2\theta}{B^4L^4}$$
 (2分)

金属棒产生的焦耳热 $Q_{\#} = \frac{Q}{2} = \frac{1}{2} mgd\sin\theta$ —

$$\frac{m^3 g^2 R^2 \sin^2 \theta}{B^4 L^4}$$
 (1分)

(2)①设金属棒P刚进入磁场区域时速度为 v_0 ,由机

械能守恒定律有
$$mgssin_{\theta} = \frac{1}{2}mv_0^2$$

解得
$$v_0 = \sqrt{2gs\sin\theta}$$
 (2分)

根据题述 CC'以下金属棒与导轨之间的动摩擦因数 为 $\mu = \tan \theta$,可知 $mg\sin \theta = \mu mg\cos \theta$,两金属棒相 互作用过程中总动量守恒 (1分)

当两金属棒速度相等时,金属棒 Q的速度最大,由动 量守恒定律得 $mv_0 = (m+m)v'$

解得
$$v' = \frac{\sqrt{2gs\sin\theta}}{2}$$
 (2分)

②由能量守恒定律有

$$Q_{PQ} = \frac{1}{2} m v_0^2 - \frac{1}{2} \cdot 2m v'^2 \quad (1 \text{ } \%)$$

解得
$$Q_{PQ} = \frac{1}{2} mgs \sin \theta$$
 (2分)

③金属棒 Q在达到最大速度后,两金属棒速度相等, 回路磁通量不变,不产生感应电流,故产生的焦耳热 功率为零。(2分)

惧、乐观的态度来引领你的人生。一李开复 (2)事实素材

①已经94岁高龄的中国古典文学研究专家、南 开大学教授叶嘉莹一生醉心于古诗词,致力于传播 中国古典文学和优秀传统文化。她早年丧母,又遭 受家庭变故而承受丧女之痛,但她凭一腔热血徜徉 于诗词文化之间,将生活之历练转化为学术成果,孜 孜不倦,终成古典文学界的巨擘。70年来,她桃李满 天下,为传播中国优秀传统文化做出了重要贡献。 叶嘉莹还陆续将自己的全部财产3500多万元捐赠 给南开大学教育基金会,设立"迦陵基金"用于支持 中华优秀传统文化研究。

②中国女足队员王珊珊上小学时最开始练习的 是排球,教练让她们踢足球作为热身活动,从此她便 喜欢上了足球。小学毕业后,她不顾亲友的劝阻,来

到洛阳足球学校学习踢足球。两年后,15岁的她独自 一人到北京什刹海体校踢球。每个月只有几百元的 生活津贴。18岁后,她成为天津女足一队的队员,每 月津贴也只有三四千元。再后来,她经过不懈努力成 功入选国家队,成为国家队的主力球员。一路走来, 没有丰厚的报酬,可她没有怨言,因为她热爱着足球。 2022年,32岁的王珊珊帮助中国队获得亚洲杯冠军。

③湖南女孩钟芳荣在2020年的高考中以676分 摘得湖南省文科第一名,很多人都建议她填报将来 好就业、待遇高的热门专业,但她却选择了北大历史 系考古专业,这一专业非常冷门,被称为很难就业的 "天坑"专业。然而钟芳荣非常坚定,她说,自己从小 受到樊锦诗先生的影响,既然自己喜欢历史,就一定 要为成为专业研究者而奋斗。

2022 年普通高等学校招生全国统一考试临考押题卷(B)

- 1.D 【全能解析】本题考查筛选并整合文中信息的能 对人类和平的向往"可知,"文章第二段以奥运会开幕 力。A. "只要做到尊重自己公民的和外国人的人权, 真正的世界和平就会实现"为充分条件,而原文第一 段说的是"只有在各个国家不仅尊重自己公民的人权 而且也尊重外国人的人权时,真正的世界和平才有可 能实现",为必要条件。B. "可以消除不同文化之间的 差异"曲解文意,由原文第二段"顾拜旦认为和平理想 的实现·····在充分交流的基础上消除不同文化之间 的歧视与偏见"可知,顾拜旦认为充分交流之后,可以 消除的是"歧视与偏见",而不是"不同文化之间的差 异"。C. "得益于在改革的过程中废除了业余主义原 则"因果混乱,由原文第三段"对人类平等价值的追 求,使得奥运会相继允许女性运动员参加比赛"可知, 奥运会相继允许女性运动员参加比赛是因为"对人类 平等价值的追求",而不是"废除了业余主义原则"。
- 2. B 【全能解析】本题考查分析论点、论据和论证方法 的能力。"证明了奥运会具有的和平和自由的色彩" 无中生有,由原文第二段"在奥运会开幕式的符号设 计中,奥运圣火、放飞和平鸽等元素的设计,都表达了

- 式的符号设计为例子"论证的是"人类对和平的向 往",并没有证明奥运会具有自由色彩。
- 3. B 【全能解析】本题考查把握作者在文中的观点态度 的能力。"这表明后天的意志比先天的资质更为重 要"无中生有,由原文第三段"个体成绩的取得,只与 其先天资质和后天的意志力有关"可知,文中并没有 比较二者之间哪个更重要。
- 4. A 【全能解析】本题考查筛选并整合文中信息的能 力。B."因此就能起到降温作用"过于绝对,由原文第 四段"需要注意的是,这个因果关系若成立,还必须考 虑一个重要因素——'量级'"可知,火山喷发后所产 生的注入大气层中的气溶胶达到一定的量才会有降 温效用。C. "它不仅会减弱次年东亚夏季风的强度, 也会导致我国夏季雨带南移"曲解文意,由原文第六 段"火山喷发可减弱次年东亚夏季风强度,进而导致 我国夏季雨带偏南"可知,火山喷发导致的次年东亚 夏季风强度减弱与我国夏季风雨带偏南之间是递进 关系,而不是并列关系。D."此次汤加岛屿火山喷发

来。翻天覆地:①形容变化巨大而彻底。②形容闹 得很凶。语境形容中国共产党百年奋斗完成救国大 业是有史以来的壮举,应用"开天辟地"。口碑载道: 形容到处都是群众称颂的声音。脍炙人口:美味人 人都爱吃,比喻好的诗文或事物,人们都称赞。语境 形容红色歌曲被人民传唱和喜爱,应用"脍炙人口"。 矢志不移:发誓立志,决不改变。坚定不移:指立场、 观点、主张等固定转移,毫不动摇。语境形容歌词里 体现了中国共产党为人民谋幸福、为民族谋复兴的 坚定信念,应用"矢志不移"。

- 18. D 【全能解析】本题考查辨析并修改病句的能力。 文中画波浪线的句子共有三处语病:一是介词掩盖 主语,应删去"透过"或"使";二是搭配不当,应将"感 受"与"领悟"互换位置;三是语序不当,"清晰"用来 修饰动词,应改为"清晰地领悟到"。
- 19. C 【全能解析】本题考查语言表达连贯、准确的能 力。"充分运用互联网等新技术手段"与下文"借助 AR、VR等新兴媒介方式"联系紧密,故应作为后半 句,排除 A、B 两项;根据从古到今的逻辑顺序,应先 是"大历史观",然后是"大时代观",排除 D 项。
- 20. ①人为什么需要睡眠 ②稳态睡眠压力会增加 ③修 复 DNA 损伤(每句 2 分, 意思对即可)

【全能解析】本题考查语言表达简明、连贯、准确的能 力。第①空,由后文"谜团""当我们醒着的时候""触 发睡眠""随后的睡眠""至少需要睡6小时才能减少 稳态睡眠压力"可知,此处应填关于"人"和"睡眠"的 问句,故应填"人为什么需要睡眠"之意的句子。 第②空,由后文"稳态睡眠压力便增加到了触发睡眠 的冲动""保持清醒的时间越长,这种压力就越大"可 知,此处应填"稳态睡眠压力会增加"之意的句子。 ①一箪食,一瓢饮,在陋巷,人不堪其忧,回也不 第③空,第二段主要说的是神经元中的 DNA 损伤和 睡眠可以修复 DNA 损伤,前文"至少需要睡 6 小时 才能……"是修复损伤的办法,故此处应填"修复 DNA 损伤"之意的句子。

21. 对于 DNA 损伤, PARP1 蛋白不仅能最先做出快速 反应,标记细胞中 DNA 的损伤位置,而且会"招募" 所有 DNA 损伤修复系统来清除损伤。(递进关系的 句式 2分, 概括正确 3分)

【全能解析】本题考查选用句式、压缩语段的能力。 题目要求"简述 PARP1 蛋白的主要作用",文中对应 的答题区域是第二段的后几句,即"研究发现, PARP1 蛋白是 DNA 损伤修复系统的一部分,是最 先做出快速反应的蛋白之一。它可标记细胞中 DNA的损伤位置,并'招募'所有相关系统来清除 DNA 损伤",从中提取主干信息后用表示递进关系 的关联词"不但……而且"或"不仅……而且"连接句 子即可。注意字数限制。

22.【写作指导】

材料分析 这是一道任务驱动型材料作文题。材料 给出陈年喜、陈直、赵卫红三个普通人物"追梦"的事 迹,他们的职业与"梦想"之间的强烈反差,映射出他 们坚持不懈、永不放弃的奋斗精神。材料中的关键 句子"网友对他们纷纷点赞,并不是因为他们取得了 多大成就,而是因为他们在艰辛的生活里没有停下 '追梦'的脚步"启示考生思考这种不因生活艰辛而 放弃梦想,不因困难而停下脚步的"追梦"精神。另 外,试题还有情境任务设置"以上材料能给当代青年 以启示",要求考生站在当代青年的立场去思考这种 "追梦"精神,去表达自己的见解和感悟。考生可以 从怎样追求梦想、人生的意义、人生的物质生活与精 神追求等角度进行立意,表达出正确的人生观和价 值观。

立意提示 ①人生的意义不在于财富和地位,而是 对梦想的不懈追求;②"追梦"诠释人生的"诗意和远 方";③生活之"苦"不能阻挡追求之"乐"。

参考素材

(1)理论素材

改其乐。一《论语》

②天行健,君子以自强不息。——《周易》

③一个人可以非常清贫困顿低微,但是不可以 没有梦想。只要梦想存在一天,就可以改变自己的 处境。——奥普拉

④梦想是人们与生俱来的重要宝物之一,它等 待你的珍视和实践。——邹金宏

⑤要用你的梦想引领你的一生,要用执著、无

【命题意图】本题考查电磁感应、机械能守恒定律、 动量守恒定律、能量守恒定律及其相关知识点。

26. (14分)

【参考答案】(1)水浴加热(或恒温箱)

- (2)使反应物充分混合均匀 (2分)
- (3)保证 Na⁺、Fe²⁺、PO₄³⁻、F⁻的物质的量之比为2: 1:1:1 (2分)
- (4)提高晶粒之间的导电能力 (2分)
- (5) $2\text{NaF} + 2\text{FePO}_4 + 2\text{CH}_3 \text{COONa} \xrightarrow{2} 2\text{Na}_2 \text{FePO}_4 \text{F} +$ $CO\uparrow +3H_2O\uparrow +3C$ (3分)

(6)95.9% (3分)

【命题意图】本题以聚阴离子 Na₂ FePO₄ F 的合成为 主线,结合化工流程图考查实验操作、化学方程式的 书写、物质的作用以及计算等,渗透了证据推理与模 型认知的学科核心素养。

【全能解析】(1)80℃干燥的加热方式中学实验常用水 浴加热,实际操作常用恒温箱。(2)前驱体主要成分 是 NaF、FePO4、CH3 COONa 和蔗糖四种物质的混合 物,故进行研磨、水热、搅拌、干燥的目的是使反应物 充分混合均匀。(3)因产物为 Na₂ FePO₄ F, 故加入的 NaF、FePO4、CH3 COONa 物质的量之比为 1:1:1的 目的是保证 Na+、Fe2+、PO4-、F-的物质的量之比为 2:1:1:1。(4)纳米级的 Na₂ FePO₄ F 晶粒之间填充 碳粒,可以增加晶粒之间的导电能力。(5)根据反应 物及产物可得该反应的化学方程式:2NaF+2FePO4+ $2CH_3COONa \xrightarrow{\triangle} 2Na_2FePO_4F + CO \uparrow + 3H_2O \uparrow +$ 3C。(6)根据加入的药品可知:应含有 Na₂ FePO₄ F 的 物质的量为 0.025 mol, 其质量为 216 g/mol X 0.025 mol=5.4 g,则产品中 Na₂FePO₄F 含量为

 $\frac{5.4 \text{ g}}{5.63 \text{ g}} \times 100\% \approx 95.9\%$.

27. (14分)

【参考答案】(1)①抑制亚铁离子的水解(1分)②向 过滤器中加蒸馏水至浸没沉淀,待水自然流下,重复2~ 3次 (2分)

温度过低反应速率慢,温 (2)①三颈烧瓶 (1分) 度过高 H2O2 易分解 (2分) ②使反应充分,提高 原料利用率 (2分) 搅拌 (1分)

 $(3) (1) 2 MnO_4^- + 5C_2O_4^{2-} + 16H^+ = 2Mn^{2+} + 10CO_2 \uparrow +$

(2分)滴定结束时俯视读数(1分)(其他答案合理 期可)。

【命题意图】本题者查考生实验基本素养,渗透了证据推 理与模型认知和科学态度与社会责任的学科核心素养。

【全能解析】①加 2-6 滴 3mo1/L H₂SO₄ 可抑制亚铁离子的 水解。②洗涤沉淀的具体操作为向过滤器中加蒸馏水 至浸没沉汽,待水自然流下,重复2~3次。

- (2)①仪器 a 为三颈烧瓶,保持温度为 40℃的原因是温度 过低反应速率慢,温度过高H2O2易分解。
- ②逐滴加入试剂可以使反应充分,提高原料利用率, 搅拌溶液也可以加快反应速率,使反应充分。
- (3)①高锰酸钾溶液与草酸根离子发生反应的离子方 程式为 2MnO₄ + 5C₂O₄ + 16H⁺ === 2Mn²⁺ + 10CO₂ ↑ +8H₂O。②根据 2MnO₄ ~5C₂O₄ 可知,消 耗高锰酸钾溶液的物质的量为 cV×10-3 mol,故草酸 根离子的物质的量为 $cV \times 10^{-3} \times \frac{5}{9}$ mol,三草酸合铁
- (III)酸钾的物质的量为 $cV \times 10^{-3} \times \frac{5}{2} \times \frac{1}{3}$ mol,质量

为 $cV \times 10^{-3} \times \frac{5}{2} \times \frac{1}{2} \times 437$ g,故样品的质量分数为

$$\frac{cV\times 10^{-3}\times \frac{5}{2}\times \frac{1}{3}\times 437}{m}\times 100\%$$
。滴定结束时俯视

读数,导致高锰酸钾溶液体积读数偏小,导致样品质 量分数偏小。

28. (15分)

【参考答案】(1)CO(g)+CH₃OH(l)——

 $\Delta H = -138 \text{ kJ/mol}$ (2分)

(2)反应①为放热反应,升高温度平衡逆向移动,

02的体积分数增大,而反应②为吸热反应,随温度升 高反应正向进行,故 CO2的体积分数降低 (2分)

6:7 (3分) 1.96po (2分)

(3) 一氧化碳(或 CO) (2 分) $\frac{44}{17}$ (或 93.6%)

(2分) N (2分)

【命题意图】本题考查化学反应原理。结合材料考查 ΔH 计算、化学平衡移动及化学平衡常数 K_p 的计 算、转化率的计算、平衡移动方向分析。考查考生信 息分析、推理和论证能力,渗透了证据推理与模型认 知、科学探究与创新意识的学科核心素养。

【全能解析】(1)根据燃烧热的概念可以写出三个热 化学方程式:

$$CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) = CO_2(g)$$
 $\Delta H = -283 \text{ kJ/mol}$

$$CH_3OH(1) + \frac{3}{2}O_2(g) = CO_2(g) + 2H_2O(1) \Delta H =$$

-725 kJ/mol II

$$CH_3 COOH(1) + 2O_2(g) = 2CO_2(g) + 2H_2O(1) \Delta H =$$

-870 kJ/mol Ⅲ

$$\Delta H = -138 \text{ kJ/mol}_{\circ} (2) C(s) + \frac{1}{2} O_2 (g) = -$$

 $CO(g)\Delta H_1 = -110.5 \text{ kJ/mol}$ 为放热反应,升高温度 平衡逆向移动, O2的体积分数增大, 而 C(s) + $CO_2(g)$ = 2CO(g) $\Delta H_2 = +552.5 \text{ kJ/mol}$ 为吸 热反应,温度升高平衡正向移动,故 CO2 的体积分数 降低;在850℃时反应炉中达到热平衡,说明反应①放 出的能量与反应②消耗的能量相等,根据热化学方程 式可知: $5\Delta H_1 + \Delta H_2 = 0$,故设反应①生成 5a mol CO, 则反应②生成 2a mol CO,起始加入 O2 的物质的量为 x mol, CO₂ 的物质的量为 y mol,则:

反应后的气体总物质的量n(总)=(x-2.5a+5a+y)-a+2a) mol=(x+y+3.5a) mol, 生成 CO 的物质的 量n(CO) = 7a,体积分数为100%-5%-25%= 70%,可列:

$$\begin{cases} \frac{x-2.5a}{7a} = \frac{5\%}{70\%} \\ \frac{y-a}{7a} = \frac{25\%}{70\%}, & \text{##} : x = 3a, y = 3.5a, \end{cases}$$

故 $n(O_2)$: $n(CO_2) = 3a$: 3.5a = 6: 7。根据体积之 比等于分压之比,故 $p(CO) = 0.7p_0, p(CO_2) =$

0.25
$$p_0$$
,根据 $K_p = \frac{p^2(\text{CO})}{p(\text{CO}_2)} = \frac{(0.7p_0)^2}{0.25p_0} = 1.96p_0$ 。

(3)根据题意,投入甲醇的物质的量为1 mol,按照起始 量为1:1,反应达到平衡时甲醇与一氧化碳的含量相 同,故图中曲线 a、c 为反应物,随不断加入一氧化碳, 甲醇的含量不断减少,一氧化碳含量不断增加,故曲 线 c表示的物质为一氧化碳;设 e点时 CO消耗了 x mol,根据反应:

$$CO(g) + CH_3 OH(1) \rightleftharpoons CH_3 COOH(1)$$

起始/mol r 反应/mol 平衡/mol 1-x 1-x

故
$$\frac{1-x}{1-x+1-x+x}$$
=0.06,解得 $x=\frac{44}{47}$,设 e 点 CO 的转

化率为 $\frac{\frac{44}{47} \text{ mol}}{1 \text{ mol}} \times 100\% \approx 93.6\%$;在M点加压,平衡将正

向移动,CO的含量降低,但 $n(CO): n(CH_3OH)=3$ 保 持不变,故重新达到平衡,M点将下移,故选N点。

29. (11分,除标注外每空2分)

【参考答案】(1)CO2的固定 不消耗

- (2)人工合成淀粉途径所用酶的催化效率高
- (3)根据淀粉溶液遇碘变蓝的原理,将碘液滴加到人 工生产的淀粉样液中,观察样液是否显蓝色 若样 品显蓝色,则样品中有淀粉 (1分)
- (4)合成速率高、节约资源、人工可控、减少污染等
- 【命题意图】本题考查暗反应过程、酶的特性的相关 知识;考查理解能力;考查科学思维学科核心素养。

【全能解析】(1)科学家先将 CO2 还原成 C1 再逐步聚 合成 C。的过程,相当于植物叶肉细胞内发生的 CO2 与C5 结合生成 C3 的过程,该过程称为 CO2 的 固定;该过程不消耗光反应阶段产生的 ATP。(2)根 据题干信息,人工合成淀粉途径与自然界玉米淀粉 合成过程一样,都离不开酶的催化。从这个的角度 来看,可能是人工合成淀粉途径所用的酶催化效率 高(或酶的量大),导致人工途径淀粉的合成速率比 自然界玉米淀粉合成速率高。(3)利用淀粉遇碘液

石冰。于是荆、江、扬、豫、徐五州之地,大部分被张昌占 据。张昌重新任命的州牧、郡守(等地方长官),都是一 些凶残的盗贼和小人,专门以抢劫掠夺为要务。刘弘派 陶侃等人进攻在竟陵的张昌,刘乔也派遣他的部将李杨 等人进攻江夏。陶侃等人多次与张昌交战,大败张昌, 前后斩掉几万人的首级,张昌逃到下俊山,他的部下全 部投降。西晋惠帝太安二年(303)冬季十二月,议郎周 玘、前任南平内史长沙人王矩在江东起兵来讨伐石冰, 推举前任吴兴太守、吴郡人顾秘都督扬州九郡诸军事, 向各州郡发布檄文,斩杀石冰所任命的将领官吏。于是 前任侍御史贺循在会稽郡起兵,庐江内史广陵人华谭以 及丹阳人葛洪、甘卓都起兵来响应顾秘。石冰派遣他的 部将羌毒带领几万士兵抵抗周玘,周玘击败并斩杀羌 毒。石冰从临淮退往寿春。征东将军刘准听说石冰到 来,恐慌畏惧不知道该怎么办,广陵度支、庐江人陈敏在 寿春统兵,(他)对刘准说:"这些(人)本来不愿意到远方 戍守,(因)被逼迫而成为贼寇,一群杂凑在一起毫无组 织纪律的人,他们的势力很容易离散溃逃,陈敏请求率 领用兵为您打败他们。"刘准于是给陈敏增派兵力,命 (他)攻击石冰。西晋惠帝永兴元年(304)二月,陈敏与 石冰先后作战几十次,石冰的军队是陈敏的十倍,陈敏 攻打石冰,每次都能取胜,于是与周玘在建康联合进攻 石冰。永兴元年(304)三月,石冰(被打败)向北逃走投 奔封云,封云的司马张统杀死石冰和封云来归降(晋 军),扬州、徐州被平定。周玘、贺循都遣散部众回家,不 请功封赏。朝廷任命陈敏为广陵相。西晋惠帝永兴元 年(304)秋季八月,荆州士兵擒获并杀死张昌,(他的)同 党都被诛灭三族。

沙,(各郡)全都沦陷。临淮人封云起兵进攻徐州来响应

- 14. A 【全能解析】本题考查鉴赏诗歌的形象、语言和表 达技巧的能力。"是因为想到大的郡县去历练"于文 16.(1)窥镜而自视 暮寝而思之
- 15. ①对情感表达的作用:颈联描写宣城残梨晓霜、淮水 丹桂飘香的美丽景物,表达了对宣城风物的热爱,到 任宣城的喜悦,情感表达含蓄委婉。②对结构安排 的作用:极写宣城美丽景致,为下文"先愧谢公楼"张 本;舒缓诗歌全篇的节奏,使整首诗歌有委婉从容之 致。(每点3分,言之成理即可)

【全能解析】本题考查赏析诗歌的思想情感和表达技 巧的能力。情感表达方面,可从借景抒情的角度来 分析:颈联写"霜馆残梨晓,风淮水桂秋",通过描写 美丽的景物,表达诗人对宣城的热爱和将到这里任 职的喜悦,情感表达委婉含蓄。结构安排方面,需要 注意分析情感的转折,以及叙事节奏的变化:颈联写 宣城之景,为下文写宣城中的著名建筑"谢公楼"张 本,使诗歌节奏舒缓,同时为下文写"官勤诗意减"做 铺垫,表达自己勤政的决心。据此分析作答,言之有 理即可。

表 [1] 中国 [1] 中国 [1] 中国 [1] 中国 [1] 中国 [1] 中国 [1]

【诗歌鉴赏】

叶清臣曾任知永兴军,修复三白渠,溉田六千顷,实 绩显著,被后人称颂。"得请"即叶清臣请求外任宣州府 而得允。史料记载叶清臣"天圣二年,举进士,知举刘筠 奇所对策,擢第二,宋进士以策擢高第,自清臣始。出知 宣州,累迁太常丞,判三司盐铁勾院",由此可知,此诗极 有可能作于诗人年少得志之时。诗歌提到治理繁难事 务,似乎拙于心计;需侍奉尊长不便远游;而且当时的情 况普遍对外放为官不以为意——诗歌前三句层层铺垫, 反复渲染,极言任职外地的种种不适宜,担忧之情溢于言 表。第四句笔锋一转,所幸又到了宣州。因他的父亲叶 参曾主政宣州,故诗人用一"复"字,将欢悦、庆幸之情借 "天幸"的感慨表露无遗。后四句是诗人叙写到任宣州后 的生活。早晨起来,欣赏寓所残梨染霜的美景,秋风袅 袅,吹过淮河,送来缕缕丹桂的清香。宣州美景,令人心 旷神怡,诗人对宣州风物的喜爱,到任宣州的惬意、欢快, 借景物描写巧妙呈现。谢公楼是宣州名胜,李白曾多次 登楼,有"中间小谢又清发"的佳句。最后诗人表达了自 己将会勤政为民的决心,又表达了如此一来少有登临机 会,愧对盛景的遗憾之情,巧妙自然而又幽默风趣。

- - (2)夜深忽梦少年事 梦啼妆泪红阑干
 - (3) 庄生晓梦迷蝴蝶 望帝春心托杜鹃
 - (每句1分,有错别字不给分)
- 17. C 【全能解析】本题考查正确使用词语(包括熟语) 的能力。津津乐道:很感兴趣地谈论。喜闻乐见:喜 欢听,乐意看。语境形容艺术方式被人民群众喜爱, 应用"喜闻乐见"。开天辟地:指宇宙开始或有史以

【全能解析】本题考查鉴赏作品的文学形象,领悟作品 的艺术魅力的能力。由第五段"只有他一人在给人书 之画之……于是潘之上对楼小天说,小楼……你也得 为我留张字幅犒劳犒劳我吧"可知,潘之上第一次索 字时,楼小天还名不见经传,潘之上向楼小天索字只 是担心别人误以为自己倚老卖老,蔑视小辈;由第十 三段"因为当时楼小天属无名小辈……随手扔给了收 破烂的了"可知,在索要字幅后,潘之上嫌弃它碍手, 直接送给收破烂的了。据此可概括出答案①。由第 九段"几年后,楼小天的书法如日中天,狂飙不已,竟 然贵到尺幅万金,楼小天不再随便给人题写了",第十 二段"潘之上知道现在收藏楼小天书画的价值比黄金 还增值"可知,第二次索字时,楼小天的书法"贵到尺 幅万金",潘之上索字是真心想收藏楼小天的字幅;由 原文"没过多久,潘之上辞去书画协会主席职务,专心 研习书法"可知,潘之上得到当年自己丢弃的字幅时 为自己当初的行为感到羞愧,辞去了书画主席的职务 并潜心研究书法。

9. ①潘之上辞职是对自己不能"识人"的回应,使小说情 节再生波澜,令人回味。②辞职表现了潘之上的反省 和悔悟,使人物形象更加饱满。③潘之上的辞职具有 强烈的讽刺效果,引起读者思考,启示读者要尊重他 人,使小说主题的意蕴更加丰富。(每点2分,意思对 即可)

【全能解析】本题考查探究作者的创作意图的能力。 小说结尾写潘之上辞去书画协会主席的职务,这是作 者独具匠心的艺术构思。解答本题,可从情节、人物 形象、小说主题和艺术效果等角度进行分析。从情节 发展的角度来看,潘之上的辞职使故事情节再生波 澜,使文章回味无穷;从人物形象的角度来看,潘之上 辞职的举动更反映了他对自己当初不能正确认识楼 小天作品价值的反省和悔悟,从而使这一人物形象更 加饱满;从小说主题的角度来看,潘之上的辞职具有 强烈的讽刺效果,启示读者要正视、尊重他人,丰富了 小说的意蕴。据此分析概括作答即可。

10. D 【全能解析】本题考查文言断句的能力。"诸流民 及避戍役者"是"多往从之"的主语,"太守弓钦"是"遣 兵讨之"的主语,应在"太守"前断开,排除 B、C 两项。

"昌"是"遂攻郡"的主语,"不胜"说的是前面太守弓钦 "遣兵讨之"这一事件,故应在"昌"前断开,排除 A 项。

- 11. B 【全能解析】本题考查了解并掌握常见的古代文 化知识的能力。"古代泛指偏僻山野的汉人"错,"蛮 夷"泛指周边的少数民族。
- 12. B 【全能解析】本题考查筛选并整合文中信息,归纳 内容要点的能力。"张昌联合石冰"错,原文"张昌党 石冰寇扬州"的意思是张昌的党羽石冰入侵扬州,此 处的"党"意为"同伙",而非"勾结,联合"。
- 13.(1)当时江夏地区粮食丰收,到这里谋生的流民有几 千人。张昌趁着这个时机,欺骗诱惑百姓,更改(自 己的)姓名为李辰。("稔""因"各1分,"民就食者"定 语后置1分,句意2分)
- (2)这些(人)本来不愿意到远方戍守,(因)被逼迫而 成为贼寇,一群杂凑在一起毫无组织纪律的人,他们 的势力很容易离散溃逃,陈敏请求率领用兵为您打 败他们。("远戍""离"各1分,"逼迫成贼"被动句式 1分,句意2分)

The state of the s

【文言译文】

西晋惠帝太安二年(303)(夏季五月),新野庄王司 马歆,处理政策严厉急切,失去(境内)少数民族的民心, 义阳的少数民族张昌聚集党羽几千人,想要发动叛乱。 荆州(官府)根据壬午(初九)日下发的诏书征发刚健勇 敢(的乡民)赶赴益州讨伐李流,(这些被征发的士兵)号 称"壬午兵"。百姓们害怕远征,都不想要出行。(但是) 诏书的督促十分严厉急迫,(规定)只要有在经过的地方 停留五天的人,当地太守(就要)被撤职免官。因此郡县 官吏都亲自出去驱逐催促(他们),(壬午兵)辗转行进不 远后,就又聚集起来成为一群盗贼。当时江夏地区粮食 丰收,到这里谋生的流民有几千人。张昌趁着这个时 机,欺骗诱惑百姓,更改(自己的)姓名为李辰,在安陆石 岩山招兵买马,各处流民和躲避兵役的人都前去投奔 他。江夏太守弓钦派遣士兵讨伐张昌,没有取胜。张昌 于是进攻江夏郡,弓钦的军队被打败,(弓钦)与部将朱 伺逃奔武昌。司马歆派遣骑督靳满征讨张昌,靳满又被 打败逃走。秋季七月,张昌的党羽石冰入侵扬州,打败 扬州刺史陈徽,(扬州所属)各郡全部沦陷。(石冰)又攻 破江州,部将陈贞等人进攻武陵、零陵、豫章、武昌、长

显蓝色的原理,可检测人工合成的样品中是否有淀 粉,实验思路、预期结果及结论见答案。(4)传统农 业种植模式生产淀粉,需要大量土地、施肥、浇水灌 溉、使用农药除草除虫,且种植周期较长,工业车间 生产淀粉可以在短时间内合成大量淀粉、节约大量 土地、淡水等资源,减少肥料、农药等使用。

30. (9分,除标注外每空2分)

【参考答案】(1) RNA→DNA RNA

- 翻译 (1分) (2)转录 (1分)
- (3)RNA 是单链的,结构不稳定,易断裂 (3分)

【命题意图】本题以核酸疫苗为背景,考查基因表达 的相关知识;考查理解能力、获取信息的能力;考查 生命观念、科学思维学科核心素养。

【全能解析】(1)新型冠状病毒是单股正链 RNA 病毒, 控制其刺突蛋白合成的遗传信息储存在RNA中,要获 得储存相应遗传信息的 DNA 片段,需要以对应的 RNA 片段为模板,通过逆转录过程合成,遗传信息流动方向 为 RNA→DNA。(2)外源抗原基因在宿主细胞内,通过 转录和翻译两个过程产生抗原蛋白。(3) DNA 是双链 结构,而RNA是单链结构,相对于DNA而言,RNA的 结构不稳定,容易发生断裂。

【创新点分析】本题以新冠疫苗为情景,以核酸疫苗 为切入点,看似考查免疫,实则考查中心法则和核酸 的结构等内容。重点考查考生获取信息的能力和理 解能力。

31. (9分,除标注外每空2分)

【参考答案】

浮游动物 (3分)

(2)粪便

(3)大于 鲫鱼的能量来源于河流中生产者固定的 太阳能和陆生植物残枝败叶中的化学能

【命题意图】本题考查生态系统的营养结构、能量流 动的相关知识;考查理解能力、获取信息的能力;考 查生命观念、科学思维学科核心素养。

【全能解析】(1)食物网是由多条食物链相互交错构成

的,食物链由该生态系统中的生产者(浮游植物、水生 植物)和消费者(浮游动物、鲫鱼)组成,不包括来自陆 生植物的有机碎屑,具体食物网见答案。(2)鲫鱼肠 道内食物中的能量,未被吸收的部分随粪便流向分解 者(3)根据鲫鱼的肠含物分析, 流经该生态系统的 总能量除了来自该河流生态系统的生产者(浮游植 物、水生植物)固定的太阳能,还有来自陆生植物残枝 败叶中的化学能, 所以流经该河流生态系统的总能量 大于该河流中所有生产看固定的太阳能总量。

32. (10分),除标注处每空1分

[参考答案](1)显性或隐性。实验一和实验二的 F_1 抗病: 感病 ≈ 3 : 1, 抗病 为显性性状, 实验三中 F_1 抗病: 感病 ≈ 1 : 3, 抗病 为 隐性性状 (2 分) (2)染色体变异 (2分)

(3)取实验一中 F₁ 的多株抗病植株进行自交,选出 不发生性状分离的 F₁ 植株与实验三中 F₁ 的抗病植 株进行杂交得 F₂, F₂ 自交得 F₃ (3分) F₃ 中抗 病:感病=13:3 F3全为抗病植株

【命题意图】本题以杂交育种为背景,考查基因的分离 定律和自由组合定律;考查获取信息的能力、实验与 探究能力;考查科学思维、科学探究学科核心素养。

【全能解析】(1)每组实验中的抗病与感病均只由一对等 位基因控制,且每个组合只含有一种抗性基因,结合表 中数据可知,实验一和实验二的 F_1 抗病:感病 \approx 3:1, 则说明抗病为显性性状,实验三中 F₁ 抗病:感病~1: 3,则说明抗病为隐性性状。(2)单倍体育种的原理是染 色体变异。(3)假设实验一和实验三中的相关基因分 别用 A/a、B/b表示。根据"每组实验中的抗病与感病 均只由一对等位基因控制,且每个组合只含有一种抗 性基因",可以确定实验一中不含b基因,实验三中不 含A基因。确定两对等位基因是否在一对同源染色 体上的常用方法有杂合子自交法和测交法。所以要 先获得含有两对杂合基因的杂合子,即 AaBb。实验一 的 F₁ 为 A_BB(抗病) 和 aaBB(感病),实验三的 F₁ 为 aabb(抗病)和 aaB_(感病)。为了获得 AaBb 的杂合 子,最好用 AABB与 aabb 进行杂交,因此需要先从实 验一F₁的A_BB中筛选出 AABB,可用自交的方法进 行筛选。得到的 AABB 与实验三的 aabb 杂交得

AaBb,再让其自交,即可判断 A/a、B/b 两对等位基因 是否位于同一对同源染色体上;若两对等位基因不在 同一对同源染色体上,即能进行自由组合,则 F3 的基 因型及比例为 A_B_: A_bb: aaB_: aabb= 9:3:3:1,抗病(A_B_、A_bb、aabb):感病(aaB_)= 13:3;若两对等位基因位于同一对同源染色体上,则 F3 全为抗病。

【押题目标分析】本题以遗传的9:3:3:1的变式 比为背景,综合考查基因的分离定律和自由组合 定律,在注重考查遗传的演绎推理等科学思维的 同时,也从选材、推理、分析等角度考查实验设计 的能力。

33. (15分)

(1)(5分)

(2分)降 【参考答案】增大 对外做功 低 (2分)

【命题意图】本题考查气体内能、热力学第一定律。

【全能解析】在加热过程中,爆米花机中的空气吸收 热量,温度升高,体积不变,对外不做功,根据热力学 第一定律,空气内能增大;打开爆米花机时,爆米花 机中空气体积增大,对外做功,空气的内能减小,温 度降低。

(2)(10分)

解:(i)在20秒时间内充气20×0.1V=2V (1分) 把充气后气缸内气体作为研究对象,由玻意耳定律 有 $p_0V+p_0 \cdot 2V=pV$ (2分)

解得 $p=3p_0$ (1分)

(ii)电加热过程中,体积不变,由查理定律有

$$\frac{p}{T_0} = \frac{p'}{1.5T_0} \quad (2\,\mathcal{A})$$

解得 $p'=1.5p=4.5p_0$ (2分)

由于气缸绝热,与外界没有热交换,电加热装置消耗 电能等于气体增加的内能,即 $Pt=\Delta U$

解得 $t = \frac{\Delta U}{P}$ (2分)

【命题意图】本题考查气体实验定律。

34. (15分)

(1)(5分)

【参考答案】BCE

【命题意图】本题考查机械振动机械波问题。

【全能解析】根据题意可知,t=0时刻,M、N两质点 之间的距离恰好达到最大值,说明M点在波峰,N点 在波谷,N点从波谷到波峰所经历的时间为 $\frac{T}{2}$ = 0.1 s,周期 T=0.2 s,A 错误; $\frac{\lambda}{2}+n\lambda=3$ m(n=0, $1,2,\cdots$),所以 $\lambda = \frac{6}{2n+1}(n=0,1,2,\cdots)$,当 n=1 时, $\lambda = 2 \text{ m}, v = \frac{\lambda}{T} = \frac{2}{0.2} \text{ m/s} = 10 \text{ m/s},$ 当 $n = 2 \text{ 时}, \lambda =$ $\frac{6}{5}$ m, v = 6 m/s, BC 正确; M、N 两质点之间相差 (1/2+n)个波长,一定同时通过平衡位置,D错误; $t=0.425 \text{ s} = 2T + \frac{T}{8}, M$ 点的位置坐标为 y= $A\cos\left(\frac{1}{8}\times360^{\circ}\right)=\frac{\sqrt{2}}{2}A$, E 正确。

(2)(10分)

解:(i)作出光线在玻璃球形透镜中传播的光路图如 图所示,在E处,根据 $n=\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2}$ 可得 $\theta_2=45^\circ$ (2分) 折射光线射到圆弧 CB上,入射角为 θ_3 = 45°,恰好发 生全反射,则 C=45° (1分)

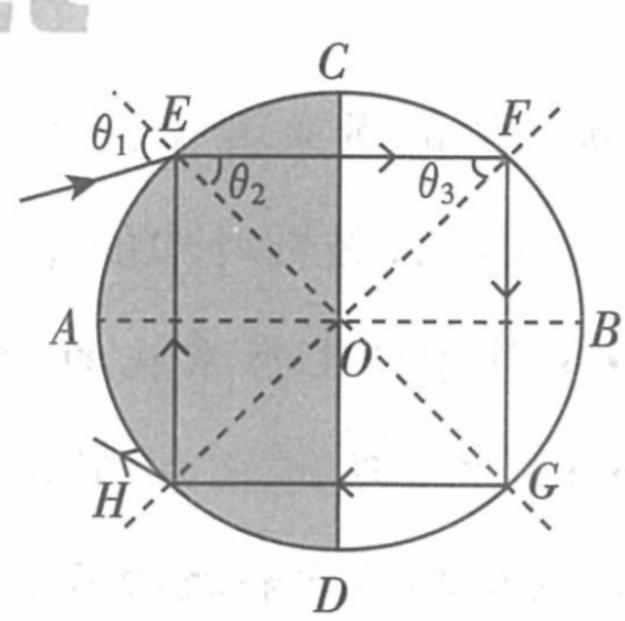
$$n_2 = \frac{1}{\sin C} = \sqrt{2} \quad (2 \text{ 分})$$

(ii)根据对称性可知,光在透镜内两种玻璃材料中 传播的路径长度均为 $l=2\sqrt{2}R$ (2分)

光在介质中传播的速度分别为 $v_1 = \frac{c}{n_1} = \frac{\sqrt{6}}{3}c, v_2 =$

$$\frac{c}{n_2} = \frac{\sqrt{2}}{2}c \quad (2 \text{ 分})$$

总的时间为 $t = \frac{l}{l} + \frac{l}{l} = 2(2+\sqrt{3})\frac{R}{l}$ (1分)



【命题意图】本题考查光的折射和全反射问题。

2022 年普通高等学校招生全国统一考试临考押题卷(A)

- 1. B 【全能解析】本题考查筛选并整合文中信息的能 力。A. 以偏概全。原文第一段说的是"我国古代有悠 久的历史学传统,但没有近代意义上的考古学"。 C. "解释了史前文化发展整体格局和中华文明形成过 程"曲解文意。原文第四段说的是"新石器时代晚期 的许多重大考古发现……极大地促进了对史前文化 发展整体格局和中华文明形成过程中各地区互动关 系的理解"。D. 强加因果。由原文最后一段"历史学 与考古学学科体系有别……将考古成果转化为历史 学的表达话语"可知,二者并没有因果关系。
- 2. C 【全能解析】本题考查分析论点、论据和论证方法 的能力。原文在论证历史学与考古学相互支撑的观 点时,运用的是举例论证的论证方法,且原文中并没 有将二者相互促进的内容进行对比来论证二者相互 支撑这一观点。
- 3. D 【全能解析】本题考查分析概括作者在文中的观 点态度的能力。由原文最后一段"考古学要充分学 习借鉴历史学成果,运用历史学理论与实践,推进 考古学在解释人类社会组织、经济发展、思想意识 发展演变上的作用。要从话语体系上推进历史学 与考古学的融合"可知,从话语体系上推进二者融 合,只是历史学与考古学融合发展的一个方面,选 项以偏概全。
- 【全能解析】本题考查理解与分析文章内容的能 力。"主要得益于……"无中生有。材料一从供给侧 和需求侧两方面介绍了农村网络零售业的发展现状, 并未说明哪方面是主要原因。
- 5.D【全能解析】本题考查筛选并整合文中的信息,归纳 8.①第一次向楼小天索字前,潘之上瞧不起楼小天,担 内容要点的能力。A."居民数字素养明显提升"变未然 为已然。材料二第二段说的是"提升农村居民的数字 素养仍然有很大空间"。B. 张冠李戴。由材料三第一 段"盱眙县还在淘宝网开设了'特色中国盱眙馆'…… 乃至'龙虾之旅'旅游产品"可知,"销售熟制速冻龙虾、 龙虾调料和龙虾文创旅游产品"的是"特色中国盱眙 馆",并不是"盱眙的知名餐饮企业"。C. "超过4.2亿个

- 农产品订单经直播电商从农村发往全国各地"错。材 料四第一段说的是"超过4.2亿个农产品订单经由快手 的直播电商从农村发往全国各地"。
- 6. ①进一步加强农村地区数字化基础设施建设,优化农 产品网络销售渠道,改善农村消费环境;②加强数字 技术的培训,提升农村居民数字素养;③利用电商或 视频直播平台,促进传统农业转型升级;④推进互联 网平台与实体经济和各行各业深度融合,为乡村提供 网络公共文化服务,促进乡村产业发展。(每点2分, 答出任意三点即可)

【全能解析】本题考查归纳内容要点,概括中心意思 的能力。材料一侧重介绍了2021年上半年农村网 络零售销售额增长情况,并说明了农村数字化基础 设施建设及销售环境改善的情况,据此可以得出答 案①。材料二主要论述的是"提升农村居民数字素 养"的相关信息,据此可得出答案②。材料三介绍 了盱眙地区利用互联网平台开设网店和直播带货, 带动了龙虾和其他相关产品的销售,实现了传统农 业的转型升级,据此可得出答案③。材料四介绍了 快手发起的"幸福乡村带头人计划"在培育乡村创 业者、加速乡村产业发展发面的积极作用,据此可 得出答案④。

- 7. B 【全能解析】本题考查分析文章内容,鉴赏文章艺 术特色的能力。"都因他亲眼所见而显得真实"错。 由第七段"第二天将近中午……小摊主说,去收购旧 书刊时……这个送给你处理了"可知,楼小天的字幅 被弃并非小童亲眼所见。
- 心别人误以为自己倚老卖老,以老压小,才向楼小天 索字;索字后,认为楼小天的字没有收藏价值,嫌弃它 碍事,顺手送给收破烂的了。②第二次向楼小天索字 前,潘之上知道收藏楼小天书画的价值比黄金还增 值,渴望得到楼小天的字;索字后,发现是自己先前抛 弃的字幅,内心既震惊又羞愧。(每点3分,言之成理 即可)

35. (15分)

【参考答案】(1)2s²2p¹ (1分) 低于 (1分) 二 者都为原子晶体,B—B键键长大于C—C键 (2分 (2)离子键、共价键(或极性键) (2分) sp³ (2分)

(3)BN (1分)
$$\frac{2\times(11+14)}{\sqrt{3}}\times10^{30} \text{ g/cm}^3$$
 (2分)

平面三角形 (2分) 2 (2分)

【命题意图】本题考查物质的结构与性质,渗透了宏观辨识与微观探析以及证据推理与模型认知的学科核心素养。

【全能解析】(1) B为 5号元素,基态硼原子的价电子排布式为 $2s^2 2p^1$;硼和金刚石都为原子晶体,B—B 键键长大于 C—C 键,故晶体硼熔沸点较低。(2) 根据四硼酸钠的结构可知其内部有离子键和共价键(或极性键);氧原子与两个硼原子相连且有两对孤电子对(有两个氧原子与一个硼原子相连且有三对孤电子对),故价层电子对数为 4,杂化类型为 sp^3 ;每个硼原子连接了三个氧原子且无孤电子对,故价层电子对数为 3,形状为平面三角形;第一电离能介于硼元素和氧元素之间的第二周期元素是 Be 和 C。(3) 由均摊法可得该晶胞中有两个硼原子和两个氮原子,故晶体化学式为 BN,晶胞质量 $m=\frac{2\times(11+14)}{N_A}$ g,晶胞的体积

$$V=a imesrac{\sqrt{3}}{2}a imes b imes 10^{-30}~{
m cm}^3$$
,故晶胞密度 $ho=rac{m}{V}=$

$$\frac{2\times(11+14)}{V_{\rm A}\times a\times\frac{\sqrt{3}}{2}a\times b}\times 10^{30} \text{ g/cm}^3.$$

36. (15分)

【参考答案】(1) 氯苯 (1分) 羟基、氯原子 (2分)

(2)12 (1分) 取代反应 (1分)

(3)

$$Cl$$
 CH CH_2CH_2OH CH_2CH_2OH



(5)酸性高锰酸钾 (1分,其他合理答案也可)

【命题意图】本题以盐酸西替利嗪合成工艺流程图为背景,考查有机流程中有机推断、反应类型、官能团名称、化学方程式,同分异构体种类判断与结构简式书写、合成路线设计等,体现了证据推理与模型认知的学科核心素养。 [全能解析](1)有机物 A 的名称为氯苯;D 中的官能团名称为羟基、氯原子。(2)有机物 B 中苯环为平面结构,一 COC1(氯酰基)也为平面绪构,单键可以旋转,但一 COC1 中 C 原子与若环在同一平面中,

故至少有 12 个原子共平面。D → E 反应中 — OH被—Cl取代,故为取代反应。(3)E → F 为取代反应,根据反应物和产物写出化学方程式:

(4)C的同分异构体中,含有两个苯环的同分异构体 种类分析如表所示:

含两个苯环结构	详细说明	种类
C—H	左边苯环可以旋转,故有3种氢,右边苯环有4种氢,加上醛基上的氢共有8种氢,故引入一Cl共有8种结构	8
	左边苯环可以旋转,故有3种氢,右边苯环有4种氢,加上醛基上的氢共有8种氢,故引入一Cl共有8种结构	8
H	左边苯环可以旋转,故有3种氢,右边醛基处于对称轴上,故苯环上有2种氢,加上醛基上的氢共有6种氢,故引入一Cl共有6种结构	6

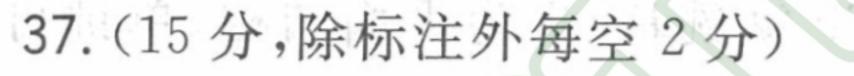
续表

含两个苯环结构	详细说明	种类
	对称结构,苯环上有3种氢,故引入一Cl(除C本身外)共有2种结构	2
合计		24

苯环上一取代物有4种的结构简式为

和题目中流程可知:试剂1可以为酸性高锰酸钾溶

液;试剂 2 为 SOCl₂;产物 1



【参考答案】(1)以果胶为唯一碳源 液,反应一段时间后倒去表面的刚果红染液

- (2) V25 菌株 V25 的果胶酶活力最高
- (3)培养液 pH、接种量、发酵时间(周期)、发酵温度
- (4)苹果汁 在该酶的作用下,果汁中的果胶大分子 被降解成可溶性的半乳糖醛酸 (3分)

【命题意图】本题考查微生物的筛选、果胶酶在果汁 生产中的应用的相关知识;考查实验与探究能力、综 合运用能力;考查科学探究学科核心素养。

【全能解析】(1)根据题目信息,选择能产生果胶酶的 菌株时应将菌液适当稀释后接种到以果胶为唯一碳 源的选择培养基上;长出菌落后加入刚果红染液,反 应一段时间后倒去表面的刚果红染液,观察菌落周围 出现的水解圈,并测量水解圈直径(Dp)和菌落直径 (Dc)以便进一步筛选。(2)只凭水解圈直径(Dp)或菌 落直径(Dc)大小无法判断哪个菌株产果胶酶的能力 强或产生的酶活性高,应将 Dp/Dc 的值较大的菌株接 种于液态发酵培养基发酵后测定粗酶液的酶活性(酶 活力)进行复筛。根据实验结果,菌株 V25 产生的果 胶酶活力最高,可用其产生的果胶酶做进一步的实 验。(3)为了探索菌株产果胶酶的发酵工艺条件,研 究发酵条件对菌株产果胶酶的影响,需要从培养液

pH、接种量、发酵时间(周期)、发酵温度等几个方面设 计实验。(4)实验结果表明,实验组与对照组透光率 差值最大的是苹果汁,因此菌株产生的果胶酶对苹果 汁的澄清效果是最明显的;造成果汁澄清的原因是在 果胶酶的作用下,果汁中的果胶大分子被降解为可溶 性的半乳糖醛酸。

【押题目标分析】本题以实际生产生活的科学研究实 验为情境,综合考查微生物的筛选、果胶酶在果汁生 产中的应用等知识,突出考查实验设计和实验结果 分析能力。

38. (15分,除标注外每空2分)

【参考答案】(1)限制酶和 DNA 连接酶

- (2)早期胚胎培养 胚胎移植 无机盐、有机盐、氨 基酸、核苷酸、激素、维生素 (3分)
- (3)乳腺生物反应器 钙离子
- (4)作为诊断试剂、用于治疗疾病和运载药物

【命题意图】本题以基因工程为背景考查胚胎工程、 细胞工程的相关知识;考查理解能力、获取信息的能 力;考查生命观念、科学思维学科核心素养。

【全能解析】(1)过程①表示基因表达载体的构建,需 要用到限制酶和 DNA 连接酶。(2)将受精卵培育为 转基因动物,需要经过早期胚胎培养和胚胎移植两 个阶段;早期胚胎培养需要无机盐、有机盐、氨基酸、 核苷酸、激素、维生素等营养成分,还需要添加血清 等物质。(3)转基因动物进入泌乳期后,可以通过分 泌的乳汁来生产所需要的药品,称为乳腺生物反应器 (或乳房生物反应器);将目的基因导入微生物细胞, 需要用钙离子处理受体细胞,使其处于易于吸收外源 DNA的状态,即感受态。(4)单克隆抗体主要应用在 作为诊断试剂、用于治疗疾病和运载药物等方面。

【创新点分析】本题以基因工程为主线,穿插了细胞 工程、胚胎工程等内容,将现代生物科技进行综合, 更有利于学生理解不同现代生物科技之间的联系 实现整体备考。



